ZUR SYSTEMATIK DER ORTHOPTEROIDEN INSEKTEN.

Von H. Karny.

Seit Handlirsch in seinem monumentalen Werk über die „fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen" (Leipzig 1906—1908) uns mit einer grossen Anzahl von ausgestorbenen Insektentypen bekannt gemacht und dadurch auch Licht in die verwandtschaftlichen Beziehungen der lebenden Gruppen gebracht hat, ist wohl die Stammesgeschichte der Insekten in grossen Zügen für lange Zeit festgelegt. Es erübrigt sich aber jetzt noch, die so gewonnenen Erkenntnisse im Detail auf die einzelnen Untergruppen anzuwenden und so durch einen Vergleich der niedrigeren systematischen Kategorien der heutigen Insektenwelt mit den fossilen Formen auch hier der wissenschaftlichen Forschung neue Bahnen zu eröffnen. Die interessantesten Resultate versprach in dieser Hinsicht ein Studium der Orthopteroiden (in weitern Sinne des Wortes), weil wir hier zweifellos die relativ ursprünglichsten unter allen rezenten Pterygoten vor uns haben. Höhere Spezialisierungen finden wir hier eigentlich nur in der stärkeren Chitinisierung und deckenartigen Ausbildung der Vorderflügel, in der Faltbarkeit der Hinterflügel und namentlich in der landbewohnenden Lebensweise der Larven. In letzterer Hinsicht stehen allerdings die Pseudoneuroptera (Amphibiotica) den ursprünglichen Stamtormen noch viel näher, indem sie sich die primär aquatilen Larvenformen und übrigens auch einige primitive Charaktere des Imaginalzustandes bis heute bewahrt haben, doch sind sie wieder in anderer Beziehung vielfach recht hoch spezialisiert (namentlich im Bau des Flügelgeäders), so dass doch jedenfalls ein Vergleich der rezenten Orthopteroiden mit den fossilen Vorläufern — der sich ja infolge des Erhaltungszustandes der versteinerten Ueberreste naturgemäss in erster Linie auf das Flügelgeäder erstrecken musste — die interessantesten Ergebnisse versprach. Trotzdem ist ein solcher merkwürdiger Weise bisher noch von keinem Autor durchgeführt worden, obwohl doch seit Erscheinen des Handlirsch'schen Werkes schon über 10 Jahre verflossen sind und die reichen,

überaus instruktiven Abbildungen desselben einen solchen Vergleich sehr gut möglich machen, auch ohne dass man genötigt wäre, die fossilen Reste in natura dazu heran zuziehen.

Als Stammgruppe aller Insekten und damit auch der Orthopteroiden fasst HANDLIRSCH mit Recht die palaeozoischen **Palaeodictyoptera** auf, die durchwegs noch sehr primitive Merkmale aufweisen und dadurch die Ableitung aller Pterygoten ohne Schwierigkeit ermöglichen. Nach Abstammung und gewissen gemeinsamen Merkmalen stellen diese sogenannten „Urflügler" zweifellos eine einheitliche Gruppe dar, wenn es uns freilich andererseits nicht wundernehmen darf, dass sie — lange Zeit die einzige Insektengruppe überhaupt — durch Anpassung an die verschiendensten Lebensbedingungen eine Formenmannigfaltigkeit erreichten, die schon eine Einteilung in eine ganze Anzahl verschiedener Familien ermöglicht. Diese haben zum Teil schon in der einen oder andern Hinsicht dieselbe Entwicklungsrichtung eingeschlagen, die später für die grossen Pterygotengruppen maassgebend wurde und wir können daher schon so manche von ihnen mit dieser oder jener Ordnung in nähere stammesgeschichtliche Beziehung bringen. Von der grossen Zahl der von HANDLIRSCH aufgestellten Familien will ich daher hier nur auf jene mit einigen Worten eingehen, von denen es mir scheint, dass sie mit den Orthopteroiden näher verwandt sind und will dabei also alle übrigen, die meiner Meinung nach mit den Geradflüglern keinen direkten phylogenetischen Zusammenhang aufweisen, ganz ausser Acht lassen.

Da haben wir zunächst die Familie der **Dictyoneuridae,** die die artenreichste und gleichzeitig auch die primitivste unter allen Palaeodictyopteren darstellt. Wir finden bei ihnen oft noch verkümmerte Prothorakalflügel (z. B. Stenodictya lobata). Media und Cubitus sind ursprünglich einfach gegabelt, später mehrfach gegabelt (z. B. HANDLIRSCH Taf. IX, fig. 6, 12). Die Subcosta mündet in den Vorderrand, nur ganz ausnahmsweise in den Radius (HANDLIRSCH Taf. IX, fig. 24). — Nächst den Dictyoneuridae sind die **Spilapteridae** die artenreichste Familie (HANDLIRSCH Taf. XI, fig. 25; Taf. XII, fig. 6). Sie sind durch entfernt stehende, gerade Queradern ausgezeichnet; Media und Cubitus haben einen reichlich verzweigten Vorderast. Mitunter finden sich bei ihnen als Ausdruck einer höheren Spezialisation auch schon streckenweise kurze Verschmelzungen der Längsadern, z. B. des Sector radii mit der Media (HANDLIRSCH Taf. XI, fig. 22), oder der Media mit dem Cubitus (HANDLIRSCH Taf. XI, fig. 24). — Bei den **Lamproptilidae** sind die Hinterflügel

schon auffallend verbreitert; es ist zwar noch kein Analfächer vorhanden, aber doch schon deutlich die Tendenz zur Bildung eines solchen erkennbar. Cubitus und Anales ziehen schräg gegen den Hinterrand (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 8). — Die **Polycreagidae** haben reichlich verzweigte Hauptadern (wie bei den Spilapteridae), aber Cubitus und Anales schräg verlaufend (wie bei den Lamproptilidae); Media und Cubitus besitzen einen isolierten Vorderast (wie bei den Dictyoneuridae) (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 10). — Bei den **Metropatoridae** (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 12) ziehen die vorderen Adern gegen die Spitze, die hinteren schräg gegen den Hinterrand; der Flügel besitzt nur wenige Queradern. — Die **Paoliidae** sind sicherlich mit den Spilapteridae nahe verwandt; sie haben ein dichtes an die Dictyoneuridae erinnerndes Geäder (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 14). Cubitus und Anales sind längs des Hinterrandes verbreitert und reichlich verzweigt. — Die **Stygnidae** (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 16) besitzen reich verzweigte Längsadern und unregelmässige Queradern. Die Media hat einen einfachen, der Cubitus einen verzweigten Vorderast. Cubitus und Anales verlaufen bogenförmig. Meiner Ansicht nach gehören die Metropatoridae und Stygnidae zweifellos in die engste Verwandtschaft der Blattoiden-Ahnen, während die Paoliidae den Saltatoriern nahe stehen. — Möglicherweise gehören auch noch die **Aenigmatodidae** in den Verwandtschaftskreis der Vorfahren der Orthopteroiden. Ihre Flügel (HANDLIRSCH Taf. XII, fig. 17) sind am Ende breit abgerundet, gegen die Basis hin verschmälert, und von derberer Beschaffenheit. Sie besitzen regelmässige Queradern, die zum Teil polygonale Felder bilden.

Unter den angeführten Familien haben wir zweifellos die allerersten Vorfahren der Orthopteroiden-Reihe zu suchen. HANDLIRSCH leitet die Orthopteroiden (im weitern Sinn) von Palaeodictyopteren ab durch Vermittlung der Protoblattoidea einerseits (für die Oothecaria) und der Protorthopteren andererseits (für die übrigen Orthopteren). Auf den Blattoidenstamm ist auch die vielgestaltete Gruppe der sogenannten Nagekerfe (Corrodentia) zurückzuführen; sie wurden daher aus phylogenetischen Gründen trotz ihrer ziemlichen morphologischen Abweichung von HANDLIRSCH mit den Oothecariern unter dem Namen Blattaeformia verenigt. Dagegen gehören in diese Stammreihe trotz weitgehender morphologischer Aehnlichkeit die Adenopoden (Embien) nicht hinein, sondern sind durch die Hadentomoidea direkt mit den Palaedictyopteren verbunden. Morphologisch liessen sie sich aber recht gut mit den Corrodentiern vereinigen. Wir werden darauf später noch zu sprechen kommen. Die Haden-

tomoidea scheinen ja in vieler Hinsicht eine ganz ähnliche Entwicklungsrichtung eingeschlagen zu haben wie die Orthopteroidenreihe; doch blieben bei ihnen die Hinterflügel den vorderen primär gleich. Es gehen ja hier an der Wurzel naturgemäss alle die grossen Stammeslinien der Insekten mehr oder weniger zusammen. Es sei hier nur darauf hingewiesen, dass wir den Geädertypus der Plecoptera filipalpia in ganz ähnlicher Weise bei gewissen Protorthopteren wiederfinden. Man vergleiche nur z. B. den Vorderflügel einer Dieconeura mit dem einer rezenten Nemura! Solche Aehnlichkeiten können aber sehr wohl auch auf Konvergenz beruhen und es bleibt die Ableitung der Nemuriden durch Vermittlung von Mesonemura aus dem Perlidenstamm doch wohl nach wie vor das natürlichste. Allerdings muss zugegeben werden, dass gerade bei den Perliden, die ja eine recht alte Gruppe darstellen, auch die Spaltung in die Untergruppen schon sehr frühzeitig stattgefunden haben kann, und dass anderseits natürlich diese Formenreihe auch mit dem Orthopteroidenstamm an der Wurzel konvergiert, so dass bei diesen ganz alten Formen vielleicht gelegentlich die Grenze nicht überall ganz scharf zu ziehen ist. — Aus dem Blattoidenstamm leitet HANDLIRSCH auch zwei holometabole Gruppen ab: die Coleopteren und die Hymenopteren. Was die ersteren anlangt, ist diese Ableitung wohl sicher richtig. Die primitivsten Käfer stehen ja den Schaben auch morphologisch noch sehr nahe und wir sehen anderseits auch bei den Blattiden vielfach eine Tendenz zur Ausbildung hornartiger, fester Decken und zur Entwicklung quer faltbarer Hinterflügel. Die vollkommene Verwandlung hat aber HANDLIRSCH mit Recht als Anpassungserscheinung gedeutet. — Auch für die Ableitung der Hymenopteren aus dem Blattaeformier-Stamm spricht vieles, wenn auch hier die Sache allerdings nicht ganz so klar liegt wie bei den Käfern. So hat beispielsweise schon BRAUER auf die merkwürdige Tatsache hingewiesen, dass sich sonst raupenähnliche Larvenstadien nur beim Neuropteroidenstamm (im weitern Sinne des Wortes) finden, aber auffallenderweise auch gerade bei den primitivsten Hymenopteren auftreten. Allerdings fehlt uns zu den Neuropteroiden fossil bisher jede Verbindung, so dass vorläufig wenigstens doch noch die Ableitung aus dem Blattoidenstamm recht viel Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Ich muss hier noch mit wenigen Worten auf zwei fossile Insektengruppen zu sprechen kommen, die — soweit die dürftigen Reste etwas erkennen lassen in gewisser Hinsicht auch einige Beziehungen zu den Orthopteroiden aufweisen. Beide sind recht primitive Typen, die direkt auf die Palaeodictyopteren zu-

rückgehen und ohne direkte Abkömmlinge blind endigen. Die **Mixotermitoidea** (Handlirsch Taf. XIII, fig. 7, 8) haben ein primitives Geäder, aber mit Verkürzung der Subcosta, Reduktion des Analteiles und demgemäss Streckung der Längsadern; die Queradern verlaufen regelmässig und gerade. Vielleicht sind die Mixotermitoidea mit den Hadentomoidea auf gemeinsame Vorfahren zurückzuführen. — Die **Reculoidea** haben ein breites Costalfeld und ein kleines, nicht abgegrenztes Analfeld, mit schräg gegen den Hinterrand verlaufenden Adern (Handlirsch Taf. XIII, fig. 9); die Media ist sehr reich verzweigt, der Cubitus dafür stark reduziert. Ihre Ahnen dürften den Vorfahren des Orthopteroidenstammes nahe gestanden sein; vielleicht haben sich aus Verwandten der Reculoidea die Sialiden und deren Nachbargruppen herausgebildet.

I. ORTHOPTERA UND OOTHECARIA.

Als Orthoptera und Oothecaria fasse ich alle Insekten mit unvollkommener Verwandlung, beissenden Mundteilen, landbewohnenden Larven und ungleichartigen Vorder- und Hinterflügeln zusammen. Die beiden erstgenannten Merkmale sind primitiv und direkt auf die Palaeodictyopteren zurückzuführen. Die terrestrischen Larven hingegen sind eine Höherentwicklung im Vergleich zu jenen ursprünglichen Stammformen, deren Jugendstadien noch im Wasser lebten und durch Tracheenkiemen atmeten. Auch die Umgestaltung der Vorderflügel zu stärker chitinisierten Decken und die Faltbarkeit der Hinterflügel stellt eine höhere Spezialisation dar, die den ursprünglichen Stammformen der geflügelten Insekten noch gänzlich fremd war. Ich halte es daher wohl für berechtigt, die Orthoptera und Oothecaria in eine einheitliche Gruppe zusammen zufassen, die durch eine ganze Anzahl gemeinsamer Merkmale charakterisiert ist und phylogenetisch auf Palaeodictyopteren zurückgeht, von denen sie sich durch Weiterentwicklung in einer bestimmten Richtung unterscheidet.

Da es sich um eine der relativ ursprünglichsten unter allen rezenten Insektengruppen handelt, kann es nicht wundernehmen, dass wir ihre Anfänge bis ins mittlere Oberkarbon zurückführen können und schon in jener Periode den Beginn der Divergenz in die heute lebenden Stämme angedeutet finden. So lassen sich schon in jener Periode die Ahnen der echten Orthopteren und die des Blattidenstamms von einander trennen, wenn auch vielfach die Grenzen noch nicht so scharf sind wie bei den heute lebenden Formen. Die erstere Stammgruppe hat HANDLIRSCH als Protorthopteren, die letztere als Protoblattoidea bezeichnet.

Die **Protorthoptera** gehen auf Palaeodictyopteren zurück und zwar sind es unter diesen wohl die Stygnidae und Paoliidae, mit denen sie am nächsten verwandt sein dürften. Unter den Protorthopteren sind anscheinend die **Pachytylopsidae** die primitivsten und stellen vielleicht die gemeinsame Stammgruppe aller andern hieher gehörigen Formen dar (HANDLIRSCH Taf. XIV, fig. 8, 11). Von ihnen sind wahrscheinlich durch Vermittlung der Omalidae die

Oedischiidae abzuleiten. Von letzteren wissen wir aus einigen besonders gut erhaltenen Resten, dass sie schon Sprungbeine besessen haben, also schon echte Saltatorier waren. Die Media ist mit dem Radii sector auf eine kurze Strecke vereinigt, und beide Adern sind an dieser Stelle abgeknickt. Der Vorderast der Media ist entweder einfach (Oedischiinae; HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 17) oder aber mehrästig (Acriditinae; HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 21). Im letzteren Falle kann der Cubitus in die gleiche Beziehung zur Media treten wie diese zum Radii sektor (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 23). Zwischen diesen beiden Typen stellt eine permische Form den Uebergang her; daher erscheint mir eine Trennung in 2 verschiedene Familien wohl nicht angebracht. Jedenfalls sind die Acriditinae (die man aber als Subfamilie immerhin anerkennen kann) geologisch die älteren und schliessen direkt an die noch alteren **Omalidae** an. Diese sind durch noch breitere Flügel ausgezeichnet, mit bogenförmig abgegrenztem Analfeld wie bei den Blattiden (HANDLIRSCH, Taf. XV, fig. 1). Anderseits zeigen die Oedischiidae auch zweifellos Beziehungen zu den **Sthenaropodidae** und den Sthenaroceridae, die wohl beide aus dem Oedischiidenstamm abzuleiten sein dürften. Auch die **Sthenaroceridae** haben Sprungbeine; schmale Flügel; Media und Radii sektor vereinigt (?) (HANDLIRSCH, Taf. XV, fig. 10). Die Sthenaropodidae haben gleichfalls schon stark verlängerte Hinterbeine, erinnern anderseits in vieler Hinsicht auch an die Verwandten von Dieconeura, namentlich durch den halsartigen Prothorax. Doch ist die Vereinigungsstelle von Media und Radii sektor weiter gegen die Flügelspitze zu gelegen und der Apikalteil des Flügels demgemäss kleiner (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 14). Dieconeura wird von HANDLIRSCH zu den Spanioderidae gestellt; doch müsste diese Familie nach den Prioritätsregeln **Propteticidae** heissen, da diese Gattung älter ist als Spaniodera. Sie dürften wohl gleichfalls auf Pachytylopsiden zurückzuführen sein. Der Prothorax ist stark verlängert; der Cubitus geschwungen, mit schief nach hinten gerichtetem Ast. Sprungbeine fehlen noch. (HANDLIRSCH, Taf. XIII, fig. 11, 12). Ich möchte die Formen mit einer auf eine kurze Strecke mit dem Radii sektor vereinigten Media als Dieconeuridae (HANDLIRSCH, Taf. XIII, fig. 20, 21) von den Propteticidae trennen. Die **Dieconeuridae** zeigen im Geäder unverkennbare Aehnlichkeit mit den Oedischiidae, die aber nur auf konvergenter Entwicklung auf Grund der in diesem Stamme vorwaltenden Entwicklungstendenz beruhen dürfte. Denn die Propteticidae gehen wohl gleichfalls auf Pachtytylopsidae zurück. Auch die **Prototettigidae** (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 5) möchte ich auf Pachytylopsiden zu-

rückführen. Diese Gruppe, zu der GOLDENBERGS Gryllacris lithanthraca gehört, zeigt durch die gestreckten Längsadern und das breite Costalfeld unter den rezenten Formen unverkennbare Beziehungen zur Grylloidenreihe, deren relativ ursprünglichste Gruppe, die Gryllacriden, sich von den Prototettigiden hauptsächlich nur durch den vom Radius sekundär getrennten und selbständig gewordenen Sektor unterscheidet. Von den Prototettigidae möchte ich auch die **Homalophlebidae** ableiten, die gleichfalls durch längs gestreckte Adern, aber schmälere Flügel ausgezeichnet sind; durch die extreme Entwicklung der Media sind diese schon höher spezialisiert als die Gryllacridae (HANDLIRSCH, Taf. XIII, fig. 25). Die **Ischnoneuridae** leiten sich gleichfalls von den Pachytylopsiden her und sind durch die in den Radius mündende Subcosta gekennzeichnet; alle Adern sind stark gestreckt; Radii sektor und Cubitus reich verzweigt, die Media etwas weniger (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 1, 2). Ich vermute in ihnen die Ahnen der Acridier. Die Stammgruppe der Tettigonier haben wir wohl unter den **Caloneuridae** zu suchen; ihr Radii sektor ist mächtig entwickelt, Media und Cubitus weniger (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 13). Sie dürften wohl mit den **Laspeyresiidae** zusammengehören und mit den Pachytylopsidae nahe verwandt sein. Auch bei den Laspeyresiidae ist der Sektor radii mächtig entwickelt, Media und Cubitus weniger (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 12). Vielleicht gehören in diesen Verwandtschaftskreis auch die **Protokollariidae** (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 7), mit ihrem mächtigen Radii sektor und reduzierter Media. Rie **Cnemidolestidae** sind ziemlich schlecht erhalten. Sie haben vergrösserte Vorderbeine und erinnern im Habitus etwas an Phyllium (HANDLIRSCH, Taf. XIV, fig. 4); vielleicht haben sie Beziehungen zu den Ahnen der Phasmiden. Ueber die **Geraridae** (HANDLIRSCH, Taf. XV, fig. 4) lässt sich wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht viel sagen. HANDLIRSCH bemerkt: „Vielleicht wird bei genauerer Kenntnis der Arten diese Familie mit den Oedischiiden zusammenfallen". Doch ist die für die Oedischiiden charakteristische Vereinigung von Media und Radii sektor bei ihnen anscheinend nicht vorhanden.

Echte Orthopteren treffen wir erst im Mesozoicum an. Namentlich zwei Gruppen treten da in den Vordergrund: die Elcaniden und die Locustopsiden. Die **Elcanidae** (HANDLIRSCH, Taf. XXXIX, fig. 38, 40) haben schon Sprungbeine, aber noch keine Zirporgane. Die Subcosta ist reduziert. „Das Flügelgeäder erinnert" (nach HANDLIRSCH) „in mancher Beziehung mehr an jenes der Acridioiden als an jenes der heute lebenden Locustoiden." Aber diese Aehnlichkeit ist eine rein äusserliche, da hier der Radii sektor die grösste Ader

ist, die reichlich schräge Seitenäste nach hinten entsendet, bei den Acridiern dagegen die Media. Bei den Elcaniden ist der Cubitus weit hinten gelegen und reduziert. Sie dürften wohl von den Oedischiidae abzuleiten sein, da die für die letztgenannten charakteristische Vereinigung von Radii sektor und Media auch hier noch durch eine schräge Querader zwischen Media und Radius zu erkennen ist. Die ♀♀ der Elcaniden hatten schon die lange Legeröhre, die für die heutigen Tettigonier und Acheten charakteristisch ist. Uebrigens waren sie aber schon hoch spezialisierte, extrem an das Leben auf der Wasseroberfläche angepasste Formen, die wohl kaum den Ausgangspunkt für andere Gruppen gebildet haben dürften. — Die **Locustopsidae** (Handlirsch, Taf. XL, fig. 1) hatten gleichfalls vermutlich noch keine Zirporgane; die Subcosta reichte bei ihnen fast bis zur Vorderflügelspitze; die Media war zweiästig. In Bezug auf das Verhältnis zwischen Radii sektor und Media sind sie zweifellos primitiver geblieben als die Oedischiiden und können daher nicht von diesen abgeleitet werden. Ihre Wurzel ist wohl bei den Caloneuriden zu suchen. — Ausser diesen zwei grossen Gruppen treffen wir im oberen Jura auch noch einige isolierte heuschreckenähnliche Formen an, die zum Teile wenigstens auch schon Zirporgane besassen. Von ihnen schliesst sich Pycnophlebia und Zalmonites an die Elcaniden an; Zalmona gehört zum Caloneuriden-Locustopsiden-Stamm. Cyrtophyllites betrachte ich schon als echte Tettigoniide, die wohl auch aus dem Verwandtschaftskreis der Locustopsiden hervorgegangen sein dürfte. Durch die breiten Vorderflügel erinnert sie äusserlich wohl an die Omaliidae, kann aber von diesen nicht abgeleitet werden: Media und Cubitus entspringen hier aus gemeinsamem Stiele, bei den Omaliiden sind sie dagegen getrennt.

Ausserdem finden sich im Mesozoikum auch schon **echte Grillen,** zum Teil mit gut entwickelten Zirporganen. Sie dürften wohl gemeinsam mit den Homalophlebiden auf die Prototettigiden zurückzuführen sein. Auch Acridomima gehört zweifellos in diesen Verwandtschaftskreis.

Endlich kennen wir aus dem Jura auch **Phasmiden,** z. B. Raphidium brephos (Handlirsch, Taf. XLIV, fig. 21). Auch Chresmoda (Handlirsch, Taf. XLIV, fig. 20) ist wohl ein extrem an das Leben auf der Wasseroberfläche angepasster Seitenzweig des Phasmidenstammes. Auf welche palaeozoische Gruppe dieser Stamm zurückzuführen ist, lässt sich wohl nicht mit Sicherheit feststellen. Vielleicht kommen da die Cnemidolestidae in Betracht. Doch sind die Reste derselben zu schlecht erhalten, als dass sich hierüber Bestimmteres aussagen liesse. Die Aehnlichkeit zwischen Cnemidolestiden und Phyllien kann

sehr wohl auch auf Konvergenz beruhen. Oder es könnten auch die Homalophlebiden als Ahnen anzusehen sein. In diesem Falle wäre die Stammeslinie vermutlich über die Hagliden und Geinitziiden gegangen, die HANDLIRSCH zwar mit den Mantiden in Beziehung bringt, die ich aber doch lieber hieher stellen möchte. Es ist freilich schwer darüber eine Entscheidung zu treffen. Die Mantiden und Phasmiden sind einander ja — obwohl sie sicher verschiedenen Entwicklungsreihen angehören — in vieler Hinsicht doch so ähnlich, dass sie bis vor kurzem von den Systematikern in einer einheitlichen Gruppe als Gressoria vereinigt wurden. Bei den fossilen Formen ist die Unterscheidung naturgemäss noch schwieriger, da die wichtigsten Merkmale, die Stellung der Coxen und der Bau der Vorderbeine, hier nicht herangezogen werden können, da uns ja gerade von den möglicherweise vermittelnden Formen nur Flügel erhalten sind.

Betrachten wir nun die **rezenten Gruppen.** Die primitivsten von allen sind wohl die **Grylloblattaria.** Der Vertreter dieser Gruppe, Grylloblatta campodeiformis, wurde est vor wenigen Jahren entdeckt (vgl. E. WALKER, Canad. Ent., 1914). Die Tierchen haben im Geschlecht eine Legeröhre wie die Lanbheuschrecken. Sie haben noch keine Sprungbeine, sondern laufen wie Tausendfüssler unter Steinen herum. Ihre langen, gegliederten Cerci sind einfach gebaut, antennenförmig, also noch primitiver als bei den Blattiden. Styli? (♂ unbekannt). Auch die 5gliedrigen Tarsen halte ich für ein primitives Merkmal und nehme an, dass schon die Ahnen des ganzen Orthopteren-Oothecarier-Stammes solche gehabt haben. Denn sie finden sich nicht nur bei den Oothecariern allgemein, sondern unter den echten Orthopteren auch bei den Phasmiden, die jedenfalls die einseitig spezialisierten Abkömmlinge einer recht alten Stammgruppe sind; und auch bei den Saltatoriern zeigt sich, dass die relativ ursprünglicheren unter den rezenten Formen noch vier Tarsenglieder haben und sich im Laufe der Weiterentwicklung in allen ihren Stämmen die Tendenz zur Reduktion der Glieder geltend macht. Aber in einer Hinsicht ist doch auch Grylloblatta hoch spezialisiert: die Flugorgane sind vollständig verloren gegangen. Und gerade deswegen sind wir eben leider ausser stande, sie mit fossilen Formen zu vergleichen. Aber nach allen anderen Merkmalen müssen wir annehmen, dass diese Gruppe noch von den gemeinsamen Ahnen aller Orthopteren und Oothecarier herzuleiten ist, vielleicht direkt von Palaeodictyopteren, etwa aus der Verwandtschaft der Dictyoneuriden.

Ueber die Phasmiden brauche ich dem früher gesagten nichts mehr

hinzuzufügen und wende mich daher gleich zur Besprechung der **Saltatoria**. Hier können wir deutlich drei Stammeslinien unterscheiden, die sich sicherlich schon sehr frühzeitig von einander getrennt haben: die Grillen, die Laubheuschrecken und die Feldheuschrecken.

Die relativ ursprünglichsten unter den rezenten **Grylloidea** sind zweifellos die **Gryllacridae**, mit denen auch die Stenopelmatinae (Fig. 1) nahe verwandt sind. Sie haben n o c h keine Zirporgane an den Flügeln und keine Gehörorgane. Der Tarsus ist noch 4gliedrig. Im Geäder unterscheiden sie sich von den Prototettigiden im wesentlichen nur durch den vom Radius getrennten und selbständig gewordenen Sektor. Die Chitinisierung der Flugorgane ist noch nicht so weit vorgeschritten wie bei den andern, höher spezialisierten Gruppen. Häufig schlägt sich daher am Vorderflügel der hinter dem Radius gelegene Teil vor der Spitze des Flügels ein und hiedurch ist schon eine Entwicklungsrichtung angedeutet, die dann bei den Acheten typisch zur Ausbildung gekommen ist. Den extremsten Fall in dieser Richtung finden wir unter den Gryllacriden bei Schizodactylus monstrosus (Fig. 2), wo dieser eingeschlagene Teil mächtig entwickelt und mit zahlreichen Schaltsektoren versehen ist. Bei dieser Gattung ist auch eine eigentümliche Einrichtung getroffen, um die verhältnismässig weichhäutigen Flügel vor dem Zerreissen zu schützen. In der Ruhelage werden nämlich Vorder- und Hinterflügel gemeinsam quer aufgerollt (Fig. 3). Als primitive Gruppe sind die Gryllacriden auch noch dadurch gekennzeichnet, dass bei ihnen der Verlauf der Längsadern noch keineswegs fixiert, sondern auffallend variabel ist. Jedem Systematiker ist ja bekannt, dass hier sogar bei einem und demselben Individuum rechts und links derartige Verschiedenheiten vorkommen (Fig 4). Im Verlauf der Weiterentwicklung macht sich dann eine Tendenz zur Reduktion und teilweisen Verschmelzung der Längsadern geltend. Ich habe darüber schon an anderer Stelle eingehend gesprochen (Schultze, Zool. anthrop. Ergebn. Forsch. Südafr., IV, p. 37, 38) und danach 5 Haupttypen in der Gattung Gryllacris unterschieden. Auf das dort Gesagte muss ich hier verweisen und will es nur noch durch einige Abbildungen erläutern (Typus I: Fig. 4. — Typus II: Fig. 5. — Typus III: Fig. 6. — Typus IV: Fig. 7. Der Mangel der Zirporgane an den Elytren findet sich ausnahmslos in der ganzen Gruppe und ist primär; denn bei vielen Formen finden sich Zirporgane an anderen Stellen des Körpers, am ersten oder zweiten Hinterleibssegment (Brunner, Monographie der Stenopelmatiden und Gryllacriden, p. 8), ähnlich wie dies auch bei gewissen Acridiern der Fall ist (z. B. Pneumoridae,

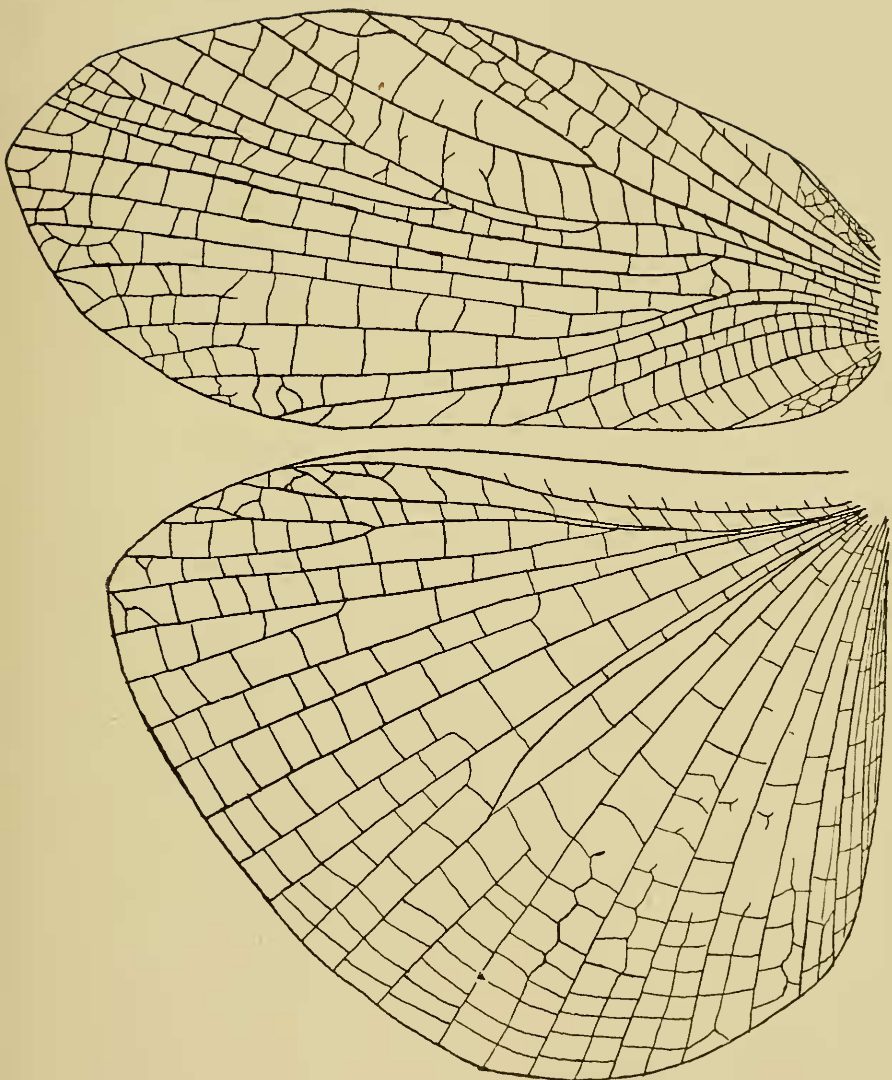


Fig. 1. Vorder- und Hinterflügel von *Bugajus coloni* (SAUSS). Sunda-Inseln. Coll. Br. v. W. Nr. 10.124.

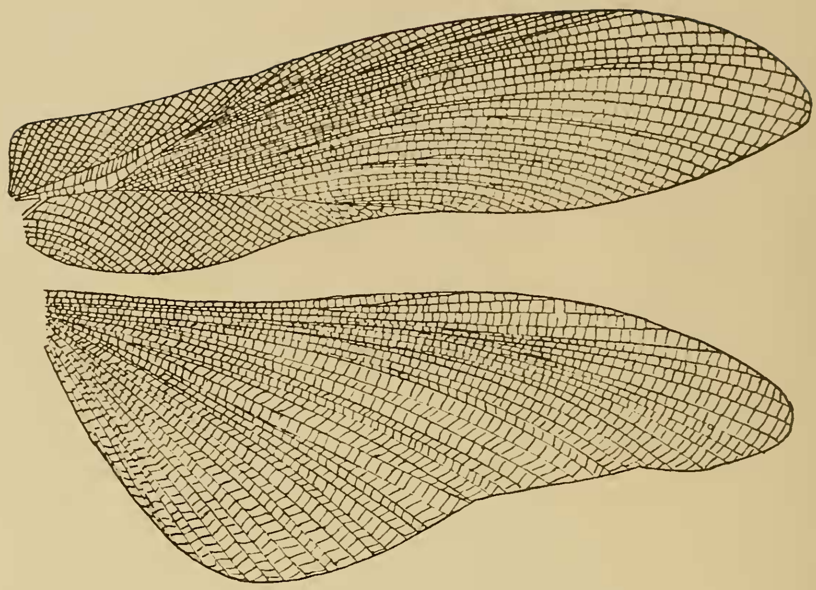


Fig. 2. Vorder- und Hinterflügel von *Schizodactylus monstrosus* (DRURY). Brit.-Indien. Coll. Br. v. W. Nr. 9717.

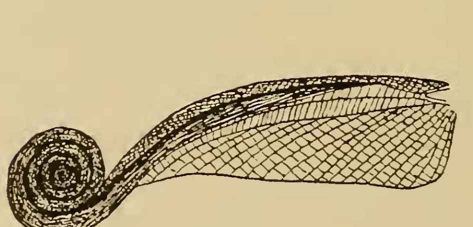


Fig. 3. Flügel von *Schizodactylus monstrosus* (DRURY) In der Ruhelage Brit.-Indien. Coll. Br. v. W. Nr. 2032.

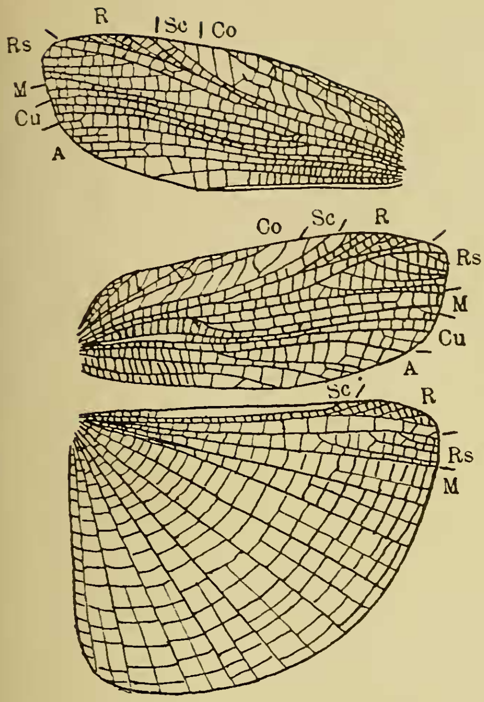


Fig. 4. Vorder- und Hinterflügel von *Gryllacris tibialis* SERV. Key-Inseln. Coll. Br. v. W. Nr. 26.655. (Typus I).

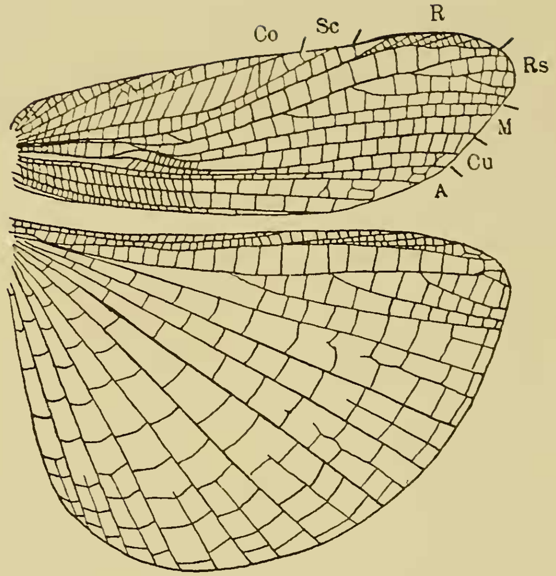


Fig. 5. Vorder-und Hinterflügel von *Gryllacris superba* Br. v. W. Borneo Coll. Br. v. W. Nr. 14.073. (Typus II).

Tmethidae). Die **Prophalangopsidae** (Fig. 8) sind sicherlich auf die Gryllacridenreihe zurückzuführen und haben noch recht primitive Hinterflügel mit auffallend kleinem Analfächer, die noch sehr an Protorthopteren erinnern. Von den Gryllacriden unterscheiden sie sich durch die Ausbildung eines sehr grossen Zirpfeldes an den Vorderflügeln, nach Art der Grillen. Der Tarsus ist bei ihnen noch 4gliedrig. — Die **Achetidae** sind zweifellos aus dem Gryllacridenstamm abzuleiten und charakterisieren sich vor allem durch die Rückbildung der Tarsenglieder auf drei. Die innere Scheide der Legeröhre ist bei ihnen rückgebildet, nicht primär fehlend! (vgl. BRUNNER, Morphologische Bedeutung der Segmente, I, Fig. 13, 14). Bei den Stenopelmatinen zeigt sie im allgemeinen noch den normalen Typus, doch kommt auch schon die Rückbildung vor (BRUNNER, l. c., I, Fig. 2 C). Ueberhaupt finden sich vielfache Abweichungen von dem bei den Tettigoniern gesetzmässigen Bau der Legeröhre. Die

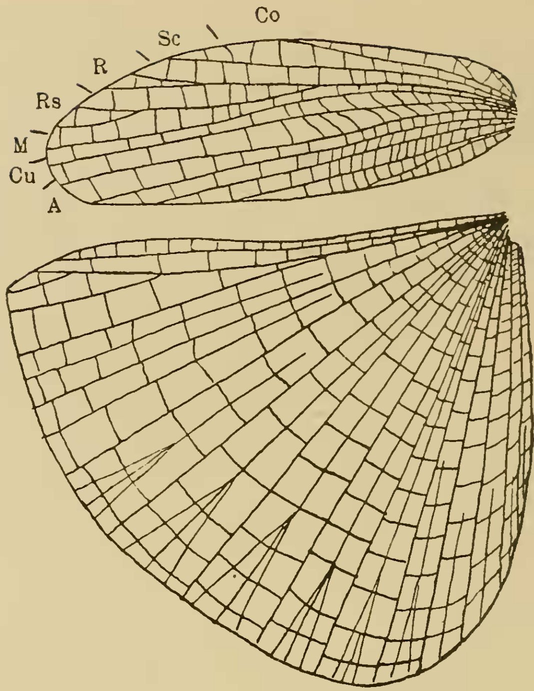


Fig. 6. Vorder- und Hinterflügei von *Gryllacris cyanea* Br. v. W. Nord-Australien. Coll.. Br. v. W. Nr. 13.697. (Typus III).

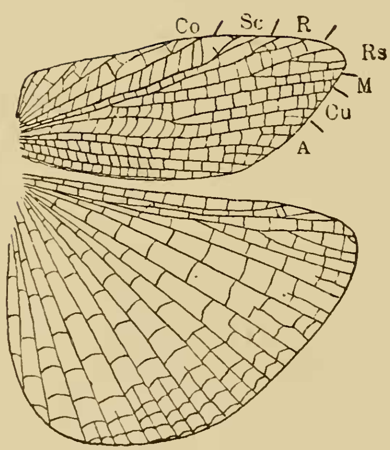


Fig. 7. Vordèr- und Hinterflügel von *Gryllacris fuccifrons* Gerst. Neu-Guinea. Coll. Br. v. W. Nr. 18.612. (Typus IV).

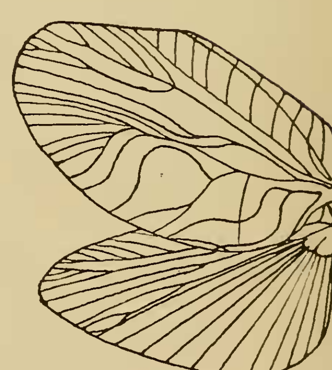


Fig. 8. Vorder- und Hinterflügel von *Prophalangopsis obscura* (Walker). Nach Saussure 1898.

Gryllacrinen zeigen stets den bei vielen Stenopelmatinen vorkommenden Typus; nur Schizodactylus hat die Legeröhre überhaupt verkümmert. Auch unter den Achetiden finden wir vielfach noch Formen mit nicht oder erst wenig ausgebildeten Zirporganen, u. zw. gerade unter den primitiveren Gattungen, die noch grosse, lange Elytren besitzen (Fig. 9, 10). Charakteristisch ist auch das weichhäutige, in der Ruhelage eingeschlagene Dreieck an den Vorderflügeln. Im Laufe der Weiterentwicklung zeigt sich eine Tendenz zur Reduktion der Vorder- und oft auch der Hinterflügel. Wenn die Hinterflügel die vorderen überragen, werden sie durch säbelförmige Zusammenfaltung vor dem Zerreissen

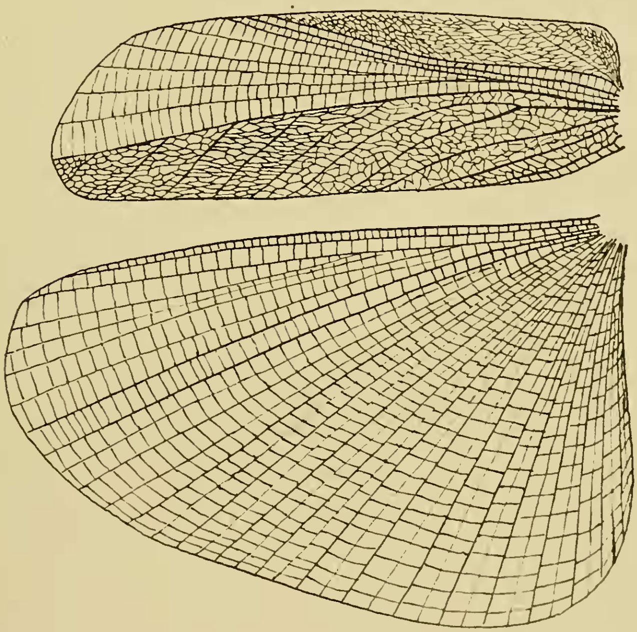


Fig. 9. Vorder- und Hinterflügel von *Podoscirtus americanus* Sauss. Bahia. Coll. Br. v. W. Nr. 7973.

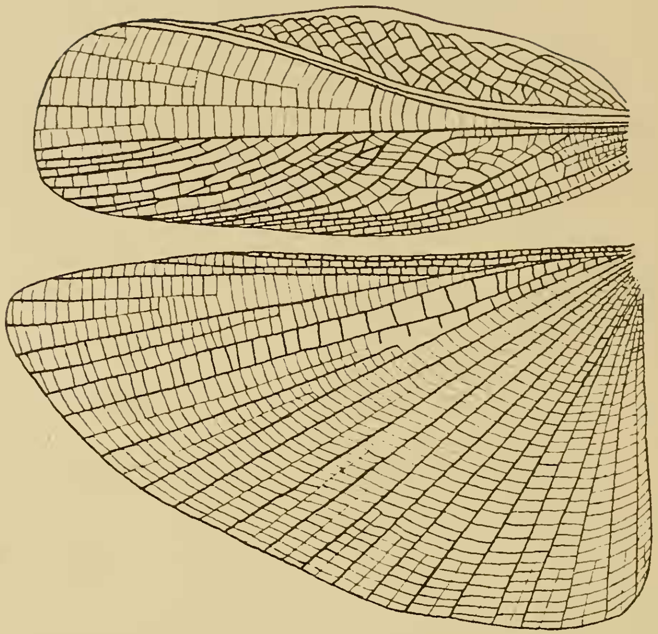


Fig. 10. Vorder- und Hinterflügel von *Podoscirtus crocinus.* SAUSS. Madagaskar. Coll. Br. v. W. Nr. 22.367.

geschützt. Besonders extrem findet sich dieser Typus bei den **Gryllotalpidae,** die als ein einseitig spezialisierter Seitenzweig der Achetiden aufzufassen sind, der sich weitgehend an die grabende Lebensweise angepasst hat. In diese Verwandtschaft dürften auch die **Tridactyliden** gehören, wenn sich auch infolge der weitgehenden Reduktion der Flügel und Beine darüber nichts absolut sicheres aussagen lässt. Im Bau der Hinterbeine zeigen sie allerdings weitgehende Aehnlichkeit mit den Elcaniden, doch dürfte diese wohl nur auf konvergenter Anpassung an die gleichen Lebensbedingungen beruhen.

Wenden wir uns nun den **Tettigonioidea** zu. Es ist schwer zu entscheiden, ob die heutigen Tettigonier-Gruppen mono- oder polyphyletisch entstanden sind. Für erstere Annahme spricht der im allgemeinen einheitliche Bau und der gleichartig gestaltete Zirpapparat. Das Geäder würde eher eine Ableitung aus verschiedenen fossilen Gruppen nahelegen, aber man darf dieses Merkmal nicht überschätzen. Es ist dabei zu bedenken, dass es sich innerhalb derselben Subfamilie oft recht verschieden verhält, z. B. unter den Saginen bei Hemiclonia und Clonia. Würden wir von diesen beiden Gattungen nur die Flugorgane kennen — wie es bei den meisten fossilen der Fall ist — so würden wir sie sicher in ganz verschiedene Familien stellen, umso mehr als Spezialisationskreuzung vorliegt: es lässt sich weder der primär makroptere Clonia-Typus von Hemiclonia ableiten, noch diese mit ihrem noch freien Radii sektor von ersterer Gattung. Und doch stehen beide einander so nahe, dass sie lange Zeit sogar in einer und derselben Gattung vereinigt wurden. Nach dem Geäder allein würden wir Clonia und Prochilus zusammenstellen und sie weit von Hemiclonia trennen. Wir dürfen also dieses Merkmal zwar nicht überschätzen, aber es ist doch leider das einzige, das uns für die Beurteilung der fossilen Formen bekannt ist. Es ist also überhaupt die Frage, ob alle Gruppen der fossilen Insekten überhaupt natürliche Gruppen sind. Vielleicht werden wir in manchen Punkten eine andere Gruppierung vornehmen, bis wir auch den Körperbau einer grösseren Anzahl von Arten kennen. — Auf jeden Fall müssen wir aber die gemeinsame Wurzel der Tettigonier sehr tief suchen, unbedingt noch im Palaeozoikum. So erinnert doch der prognathe Prochilus mit seinem eigentümlichen Thorax noch auffallend an Protorthopteren und sogar an gewisse Palaeodictyopteren. Nach dem Verlauf des Flügelgeäders (Fig. 11) liesse er sich wegen der Vereinigung von Media und Radii sektor sehr wohl von Oedischiiden ableiten, unterscheidet sich aber durch die auffallende Verschmälerung und Streckung der Flugorgane. Vielleicht beruht daher die Ähnlichkeit im Geäder nur auf Konvergenz und könnten somit auch die Prochiliden dem echten Tettigonierstamm, der sich von den Caloneuriden aus über die Locustopsiden entwickelt hat, angehören. Auch die Wurzel der Saginen muss tief liegen, wegen der Unterschiede zwischen Clonia und Hemiclonia. Und die Tympanophoriden (Fig. 12,13) unterscheiden sich von Caloneura im Bau des Flügelgeäders nur durch den Besitz eines Zirporganes beim ♂ und die Reduktion der Flugorgane beim ♀ Sie lassen sich daher nicht von den Locustopsiden ableiten, sondern nur direkt von den Caloneuriden. Wenn

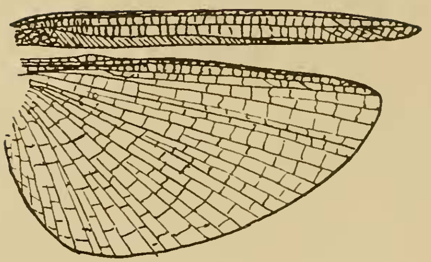
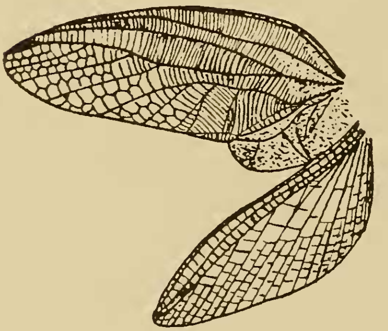


Fig. 11. Vorder- und Hinterflügel von *Prochilus australis* ♀. Sidney. Coll. Br. v. W. Nr. 3121.

wir also die monophyletische Entstehung des Zirporganes annehmen, so müssen wir seine Entstehung gleichfalls schon ins Palaeozoikum verlegen. Dagegen scheint die Tatsache zu sprechen, dass uns zirpende Formen erst aus dem oberen Jura bekannt sind. Man darf aber nicht vergessen, dass wir 1) ein



iFg. 12. Vorder- und Hinterflügel von *Tympanophora pellucida* WHITE. ♂. (Linke Seite). Fidji-Ins. Coll. Br. v. W. Nr. 3915.

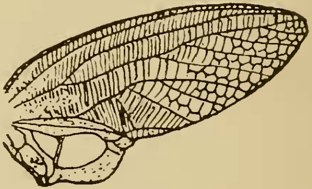


Fig. 13. Rechter Vorderflügel von *Tympanophora pellucida* ♂. Fidji-Ins. Coll. Br. v. W. Nr. 3915.

Zirporgan nur bei den ♂♂ erwarten dürfen [1]), 2) dass bei sehr vielen fossilen Resten der Basalteil der Elytren nicht erhalten oder doch nicht deutlich erkennbar ist, 3) dass überhaupt verhältnismässig wenige Reste vorliegen. Wenn wir uns ferner vor Augen halten, dass ja auch heute noch primär stumme Formen in der Gryllacriden-Achetiden-Reihe recht zahlreich sind und dies bestimmt im Palaeozoikum auch für die Tettigonier der Fall war, so darf es uns jedenfalls nicht wunder nehmen, wenn wir zirpende Arten aus diesen Schichten nicht kennen. Es können ja beispielsweise gerade die Elcaniden, die die Hauptmasse der uns bekannten Lias-Orthopteren ausmachen (wegen ihrer Lebensweise naturgemäss in grösserer Zahl erhalten als die andern!) tatsächlich stets stumm geblieben sein. Jedenfalls ist aber daran festzuhalten, dass das Zirporgan der Tettigonier mit dem der Achetiden sicher nicht aus gemeinsamer Wurzel hergeleitet werden kann. Dagegen sprechen nicht nur die primär stummen Gryllacriden, von denen wir dem Geäder nach die Tettigonier nicht ableiten können, sondern namentlich auch die fundamentale Verschiedenheit im Bau des Zirporgans bei Achetiden einerseits und bei Tettigoniern anderseits. Es zeigt bei den beiden Gruppen nicht nur eine ganz verschiedene Ausdehnung, sondern auch einen total anders gestalteten Geäderverlauf; dass es bei beiden ungefähr an derselben Stelle der Elytren gelegen ist, ist nach den ganzen Verhältnissen nicht anders zu erwarten und als reine Konvergenzerscheinung zu deuten (ganz ähnlich wie die Uebereinstimmung bei Gryllacriden einerseits und Pneumoriden und Tmethiden anderseits, die auch beide ein Zirporgan an den Seiten der Hinterleibsbasis entwickelt haben).

Die **Acridoidea** vermag ich nur von den Ischnoneuriden herzuleiten. Ihr Geädertypus lässt sich weder von dem der Grylloidea noch von dem der Tettigonioidea ableiten. Desgleichen sind die Gehörorgane nicht an den Vordertibien wie bei den genannten Formen, sondern an der Hinterleibsbasis. Wir finden unter den rezenten Gruppen zum Teil noch recht primitive Geäder-

---

1) Die Ableitung der Formen mit Zirporganen bei beiden Geschlechtern (Ephippigeridae etc.) liegt wegen der durchgehends extremen Reduktion der Flugorgane und somit auch des Geäders ganz im Unklaren. Jedenfalls dürften sie aber frühzeitig abgezweigt sein und sich einseitig weitgehend spezialisiert haben.

typen, z. B. bei den Pneumoridae (Fig. 14) und gewissen Tmethiden. Bei diesen Formen finden sich auch Zirporgane an der Hinterleibsbasis; speziell bei den Pneumoriden- ♂♂ ist der ganze Hinterleib zu einem grossen Resonanzapparat im Dienste der Tonerzeugung aufgeblasen. Bei den Acridinen bilden sich Zirporgane an den Elytren und Hinterbeinen aus. Auch die Hinterflügel können in den Dienst der Lauterzeugung treten, u. zw. konvergent in ver-

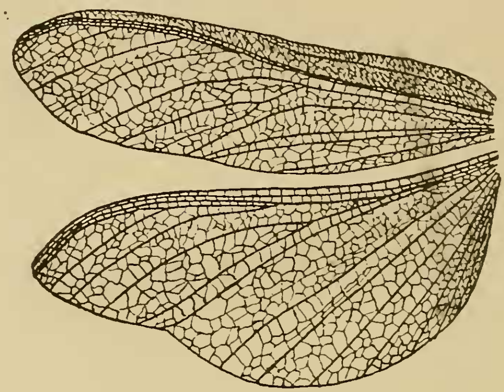


Fig. 14. Vorder- und Hinterflügel von *Bulla unicolor* (L.). Kapland. Coll. Br. v. W. Nr. 4825.

schiedenen Gruppen. Einen besonders extremen Fall dieser Art zeigt uns Hyalopteryx (Fig. 15). Bei höher spezialisierten Formen — namentlich bei den guten Fliegern — werden die Flügel lang und schmal (z. B. Coelopterna, Fig. 16), was vielfach mit einer Reduktion des Geäders Hand in Hand geht (namentlich bei den Eumastacidae). Bei den Acrydiidae sind die Vorderflügel überhaupt rückgebildet worden und hat das mächtig entwickelte Pronotum seine schützende Funktion übernommen.

Die **Dermaptera** (Hemimeroidea und Forficuloidea) sind gleichfalls dem Orthopterenstamm zuzuzählen. Sie sind in vieler Beziehung einseitig hoch spezialisiert, weisen aber doch auch so manche primitive Merkmale auf. Geologisch treten sie erst sehr spät auf. Von welcher Orthopterengruppe wir sie ableiten müssen, lässt sich zur Zeit noch nicht endgiltig entscheiden.

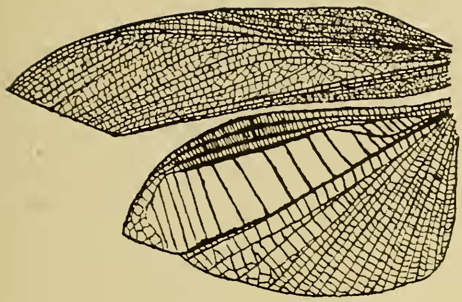


Fig. 15. Vorder- und Hinterflügel von *Hyalopteryx rufipennis* ♂. Nach Karny.

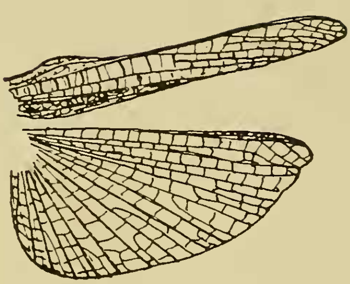


Fig. 16. Vorder- und Hinterflügel von *Coelopterna acuminata* ♀. Paramaribo. Coll. Br. v. W. Nr. 1030.

Beginnen wir nun die Besprechung des Oothecarierstammes zunächst mit den **Protoblattoidea,** so ist vor allem daran festzuhalten, dass die uns erhaltenen Formen dieser Gruppe natürlich nicht die direkten Vorfahren der Blattoidea sein können, schon deswegen nicht, weil sie ja jünger sind als die ältesten bekannt gewordenen Blattoidea. Aber zweifellos gehen beide Gruppen auf eine gemeinsame Wurzel zurück und die Protoblattoidea dürften im allgemeinen die primitiven Charaktere der Ahnen reiner erhalten haben als die frühzeitig spezialisierten Blattoidea. Die artenreichste Familie sind die **Oryctoblattinidae.** Ihr Costalfeld ist breit; Subcosta und Radius entsenden schräg nach vorne Seitenäste; Radii sektor stark verzweigt, Media minder reich verzweigt. Das Zwischengeäder ist reichlich entwickelt, zwischen den Hauptadern meist Schaltsektoren bildend. (Handlirsch, Taf. XVI, fig. 3, 8). Manche der zu den Oryctoblattiniden gestellten Genera werden vielleicht einmal eigene Familien bilden müssen, bis wir sie eingehender kennen. Blattinopsis anthracina erinnert etwas an die Neuropteren-Reihe (cf. Raphidia etc.). Allerdings hat sie aber die verkürzte Subcosta der Oryctoblattiniden. Radius und Media (Handlirsch, Taf. XVI, fig. 7) entspringen aus gemeinsamem Stamme, ebenso wie auch bei Anadyomene (Handlirsch, Taf. XVI, fig. 9). Glaphyrophlebia (Handlirsch, Taf. XVI, fig. 10) ist durch die im Gebiete des Cubitus reduzierten Queradern

gut charakterisiert. Bei Rhipidioptera (HANDLIRSCH, Taf. XVI, fig. 13) entspringen Radius, Media und Cubitus aus gemeinsamem Stamme. Unter den permischen Formen ist Oryctomylabris (HANDLIRSCH, Taf. XXXIV, fig. 34) durch die einfache Media ausgezeichnet, während sie bei Pseudofulgora (HANDLIRSCH, Taf. XXXIV, fig. 35) zahlreiche parallele, längs verlaufende Aeste nach vorn entsendet. Die **Eucaenidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVI, fig. 21, 22) haben schon die später bei den Mantiden so extrem ausgeprägte Tendenz zur Ausbildung von Raubbeinen; ihre Vorderbeine waren zum Ergreifen der Beute geeignet. Radius verhältnismässig reduziert; Media mit einigen Aesten, fast an die Flügelspitze gerückt; Cubitus mächtig entwickelt. An diese Gruppe schliessen sich die **Gerapompidae** an (HANDLIRSCH, Taf. XVII. fig. 1); doch ist ihr Costalfeld schon stark reduziert. In diese Verwandtschaft gehören ferner wohl auch die **Adiphlebidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVII, fig. 6), die einen stark aberranten Seitenzweig darstellen; mit strahlenförmig von der Elytrenbasis ausgehenden Längsadern, dazwischen Schaltsektoren und viele Queradern. Polyetes ist ziemlich primitiv (HANDLIRSCH, Taf. XVI, fig. 23) und entsprang wohl aus derselben Wurzel wie die Oryctoblattiniden. Davon ist vielleicht Stephanocladus abzuleiten (HANDLIRSCH, Taf. XVII, fig. 14), der jedenfalls einen eigenen Typus darstellt, mit kompliziertem Geäder und mannigfachen Aderkreuzungen; Cubitus-Aeste aus der Analfalte entspringend! Die **Anthracothremmidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVII, fig. 8) haben schlanke Vorderflügel mit geschwungenem Vorderrand; Radii sektor nahe der Basis entspringend, 4- bis 5ästig; Media und Cubitus mit stark gestreckten Aesten. Vorderbeine wahrscheinlich zum Ergreifen der Beute geeignet. In dieselbe Verwandtschaft gehören wohl auch die Eoblattidae und Protoperlidae, so wie vermutlich auch Pseudetoblattina, letztere durch reduziertes Geäder ausgezeichnet (HANDLIRSCH Taf. XVII, fig. 10). Bei den **Eoblattidae** (HANDLIRSCH, Taf. XV, fig. 19) ist die Media in Reduktion begriffen, aber doch noch ganz am Ende gegabelt; der Cubitus mächtig entwickelt. Von den **Protoperlidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVII, fig. 15) liegt ein Hinterflügel vor, der äusserlich eine gewisse Aehnlichkeit mit dem von Mantiden zeigt. Doch ist das Geäder nicht homolog: die verzweigte Ader is bei Protoperla der Radii sektor, bei den Mantiden der Cubitus. Die **Stenoneuridae** (HANDLIRSCH, Taf. XV, fig. 16, 17) umfassen schlanke Formen mit dichtem Zwischengeäder und bogig begrenztem Analfeld; Subcosta noch bis zur Spitze reichend; Media einfach gegabelt; Cubitus reich entwickelt. An sie schliessen sich die **Protophasmidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVI,

fig. 1, 2) mit etwas verbreitertem Prothorax, breitem Costalfeld und noch kleinem Analfeld der Hinterflügel. Die Stellung der **Aetophlebidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVI, fig. 14) erscheint unsicher; SCUDDER stellte sie zu den Neuropteroiden. Wegen des schlechten Erhaltungszustandes lässt sich auch über die Beziehungen der **Cheliphlebidae** (HANDLIRSCH, Taf. XVI, fig. 15, 16) nichts Bestimmtes aussagen. Von den Protoblattoidea sind zweifellos auch die **Palaeomantidae** (HANDLIRSCH, Taf. XXXIV, fig. 37, 38, 39) abzuleiten. Bei ihnen ist die Subcosta stark verkürzt; der Radius entsendet Adern nach vorne, an der Stelle, wo bei den Copeognathen das Pterostigma zur Ausbildung gekomen ist; Radii sektor in zwei gegabelte Aeste geteit oder sein Hinterast einfach; Media gstreckt, gegabelt, bei Petromantis mit dem Cubitus aus gemeinsamem Stiele entspringend; Cubitus mehrästig. Hinterflügel mit wenig entwickeltem Analteil. Ich möchte diese Gruppe für einseitig spezialisierte Protoblattoiden halten, die den Stammformen der Copeognathen sehr nahe standen.

Echte Blattoidea finden sich bereits in der 1. Stufe des mittleren Oberkarbon zunächst vertreten durch die **Archimylacrinae.** Bei ihnen ist die Subcosta oft noch vollständig, bis zur Elytrenspitze reichend, mit Aesten nach vorne, die aber nie strahlenförmig aus der Basis entspringen; Radius verzweigt, aber nur bei den ursprünglichsten Formen mit der typischen Gliederung in Radius und Radii sektor; Media verschieden verzweigt; Cubitus verzweigt, seine Aeste schief gegen den Hinterrand ziehend, seltener mit einem isolierten, weiter verzweigten Vorderast; Analfeld durch eine bogenförmige Naht abgegrenzt; Analadern in den Hinterrand mündend (HANDLIRSCH, Taf. XVIII, fig. 50, 54; Taf. XIX, fig. 5, 9, 14; Taf. XX, fig. 15, 19; Taf. XXI, fig. 9; Taf. XXII, fig. 21, 22, 27, 32). Bei höher spezialisierten Formen wird Subcosta und Cubitus schon reduziert, die Media dagegen mächtig entwickelt (HANDLIRSCH, Taf. XXIV, fig. 22). Bei andern mündet der vorderste Analast in den folgenden ein (HANDLIRSCH, Taf. XXIII, fig. 34), oder er endigt blind (HANDLIRSCH, Taf. XXXVI, fig. 11) oder die Anales münden überhaupt schon allem Anscheine nach in die Falte (HANDLIRSCH, Taf. XXIV, fig. 27). Die **Spiloblattininae** (HANDLIRSCH, Taf. XXV, fig. 14, 34; Taf. XXVII, fig. 1; Taf. XXXVI, fig. 29) stehen den Archimylacriden ganz nahe; nur sind bei ihnen die Zwischenräume zwischen den Hauptadern in der mittleren Partie des Vorderflügels auffallend breit und die Membran an diesen Stellen anscheinend sehr zart. Uebrigens zeigt sich auch schon bei gewissen Archimylacriden die Tendenz zur Ver-

breiterung der Zwischenräume zwischen den Hauptadern (HANDLIRSCH, Taf. XXIII, fig. 11, 12). — Die **Mylacrinae** (HANDLIRSCH, Taf. XXVII, fig. 15, 18; Taf. XXVIII, fig. 12) sind sicher auf primitive Archimylacriden zurückzuführen. Sie zeichnen sich durch ein kurzes, dreieckiges Costalfeld aus. Oft zeigt sich eine auffallende Gabelung der Adern, auch der Aeste der Subcosta und der Anales. Manche Arten haben auffallend wenige Adern (HANDLIRSCH, Taf. XXVII, fig. 24), andere wieder ein besonders dichtes Geäder (HANDLIRSCH, Taf. XXVII, fig. 30). Mitunter entsendet die Media einen blind endigenden Vorderast (HANDLIRSCH, Taf. XXVIII, fig. 8). Gelegentlich mündet die erste Analis nicht in den Hinterrand, sondern in die zweite (HANDLIRSCH, Taf. XXVII, fig. 17). Die europäischen **Pseudomylacrinae** (HANDLIRSCH, Taf XXIX, fig. 3) stehen den amerikanischen Mylacridae ausserordentlich nahe und sind sicher auf sie zurückzuführen. Ihre Vorderflügel sind kurz und breit, mit radienartig ausstrahlenden Adern; der Radius entsendet nur Aeste nach vorne. Im ganzen sind die Unterschiede aber sehr gering und würden bei rezenten Arten kaum ausreichen, um eine generische Trennung zu rechtfertigen. Die verschiedene Heimat ist wohl auch bei einer Gruppe, die so viele weit verbreitete und sogar kosmopolitische Formen umfasst, wie die Blattoidea, für die Trennung in Familien kaum ausreichend. Mit den Mylacriden dürften wohl auch die **Pteridomylacrinae** (HANDLIRSCH, Taf. XXIX, fig. 28) stammverwandt sein. Sie haben ein auffallend verkleinertes Analfeld; ihr Costalfeld ist ähnlich wie bei den Mylacriden gestaltet. — Einen anderen Seitenzweig der primitivsten Archimylacriden stellen die **Dictyomylacrinae** (HANDLIRSCH, Taf. XXIX, fig. 22) dar, die sich als abgeleitete Formen dadurch erweisen, dass bei ihnen schon Analadern in die Falte münden, und nicht mehr alle in den Hinterrand wie bei den urspünglichsten Blattoiden. Die Adern des Costalfeldes entspringen parallel aus der Subcosta. Prothorax sehr breit und mit radienartig verlaufenden Rippen ausgestattet. Die **Neomylacrinae** (HANDLIRSCH, Taf. XXIX, fig. 26) gehören wohl zweifellos demselben Stamme an. Sie haben einen ganz ähnlichen Adernverlauf; nur ist die Subcosta mit der Convexität nach vorne gekehrt und alle Adern des Costalfeldes entspringen schon nahe der Basis. Mit den beiden letztgenannten Gruppen sind auch die **Neorthroblattininae** (HANDLIRSCH, Taf. XXIX, fig. 4, 5) nahe verwandt. Auch bei ihnen steht das Costalfeld nach seiner Form zwischen dem der Archimylacriden und der Mylacriden. Die Media ist oft in zwei gleichwertige Hauptäste geteilt; mitunter anastomosiert sie hinter der Mitte mit dem Radius und gibt so zur Bildung eines Discoidalfeldes Anlass

(Handlirsch, Taf. XXIX, fig. 16). Der Cubitus ist bescheiden entwickelt; die Anales münden zum Teil in die Falte.— Die **Poroblattininae** (Handlirsch, Taf. XXIX, fig. 39, 43; Taf. XXX, fig. 8) stellen wieder einen eigenen Seitenzweig der primitiven Blattoiden dar, der sich durch das stark reduzierte Costalfeld auszeichnet, dessen Adern wenig zahlreich, aber deutlich entwickelt sind und nach einander aus der Subcosta entspringen. Radius und Media sind mächtig entwickelt, der Cubitus meist stark reduziert. Das Analfeld ist verhältnismässig gross, seine Adern münden noch in den Hinterrand, höchstens die allerersten in die Falte. Einen alten Seitenzweig desselben Stammes bilden vermutlich die **Idiomylacrinae** (Handlirsch, Taf. XXIX, fig. 29) die sich durch eigenartige Anlage der Analadern auszeichnen. Bei den **Mesoblattininae** (Handlirsch, Taf. XXX, fig. 15, 16; Taf. XL, fig. 39; Taf. XLVI, fig. 13, 16) ist die Entwicklung noch weiter fortgeschritten als bei den Poroblattinidae. Die Subcosta ist schon ganz reduziert, an ihre Stelle ist der Radius getreten; Media und Cubitus verschieden ausgebildet; die Analadern entweder gegen den Hinterrand oder gegen die Falte gerichtet. — Einen hochspezialisierten Seitenzweig der Blattoiden stellen die **Diechoblattininae** dar (Handlirsch, Taf. XXXVI, fig. 49). Bei ihnen sind Subcosta und Media ganz rückgebildet; Radius und Cubitus versorgen allein die ganze Flügelfläche. Diese Verhältnisse erinnern auffallend an die Ectobiinae und Blattellinae; doch sind viele Angehörige der letztgenannten Gruppe auch heute noch ausgesprochen primitiver als die Diechoblattiniden und müssen daher schon vor diesen von der gemeinsamen Stammeslinie abgezweigt sein. Von den **Protereminae** (Handlirsch, Taf. XXXVI, fig. 51) sind nur Hinterflügel bekannt; dieselben zeigen den Beginn der Bildung eines dreieckigen Apikalfeldes, wie wir es in allen Stadien der Ausbildung auch bei rezenten Ectobiinen und Blattellinen beobachten können. Es wäre daher sehr wohl denkbar, dass die als Proteremidae bezeichneten Reste nichts anderes sind als die Hinterflügel der Diechoblattiniden; auf jeden Fall sind sie mit dieser Gruppe aber sehr nahe verwandt.

Gehen wir nun gleich zur Besprechung der **rezenten Blattoidea** über, so finden wir die relativ ursprünglichsten derselben unter den **Polyphaginae,** wie an dem kleinen, noch nicht fächerartig faltbaren Analteil der Hinterflügel, an der gut entwickelten, meist bis zur Elytrenmitte reichenden Subcosta und an den unbedornten Schenkeln zu erkennen ist. Durch die angegebenen Merkmale sind die Polyphaginen primitiver als alle fossilen Gruppen mit Ausnahme der Archimylacriden und ich vermag sie daher nur als direkte Abkömmlinge dieser

zu betrachten. Speziell die Gattung *Homoeogamia* zeigt einen sehr primitiven Typus. Eine höhere Spezialisation erblicke ich bei ihr nur in dem S-förmig geschwungenen Verlauf der Längsadern und dem scharf und bogenförmig abgegrenzten Analfeld der Vorderflügel. Alle Adern sind gut entwikkelt und reich verzweigt. Die Subcosta reicht etwa bis zur Elytrenmitte und entsendet parallele Queradern gegen den Vorderrand. Von den Analadern münden nur 1 — 2 in die Falte. Die Hinterflügel sind gleichfalls primitiv gebaut; Media und Radii sektor sind bei ihnen noch nicht verschmolzen. *Polyphaga* macht ganz allgemein den Eindruck einer höheren Spezialisierung gegenüber Homoeogamia, vor allem schon durch den stark ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus und die damit verbundene Flügellosigkeit der ♀♀. Am primitivsten erscheint in Bezug auf das Flügelgeäder pellucida, namentlich wegen der mehr gestreckten Längsadern der Vorderflügel; dagegen bedeutet der glashelle Fleck derselben natürlich eine höhere Spezialisation. Das Costalfeld ist allgemein weniger gut entwickelt als bei Homoeogamia, entweder sehr schmal, aber doch noch bis zur Mitte der Elytren reichend (aegyptiaca) oder überhaupt schon stark reduziert (algerica). Das Analfeld der Elytren ist bei aegyptiaca noch recht primitiv, die Analadern gegen die Falte zu netzförmig aufgelöst, noch nicht als deutliche Aeste in sie einmündend; bei conspersa sind die Analadern schon höher spezialisiert, aber doch noch viel primitiver als bei den meisten anderen rezenten Gruppen. Auch durch das in der Basalhälfte netzartig dichte Geäder und das weitmaschigere in der Distalhälfte der Vorder- und Hinterflügel erweist sich conspersa als höher entwickelt. Mitunter findet sich. (z. B. bei ursina) schon asymmetrische Halbdeckenbildung angedeutet, die dann bei den Corydiinen so häufig scharf ausgeprägt ist. Die Media der Hinterflügel tritt durch schräge Queradern mit dem Radii sektor (aegyptiaca) oder mit dem Cubitus (conspersa) in Verbindung. Der Cubitus der Hinterflügel ist bei conspersa noch am primitivsten, sonst meist mächtig entwickelt, mit zahlreichen parallelen Queradern nach hinten (aegyptiaca), oder mit einem merkwürdig selbständigen Hinterast (besonders auffallend bei argerica).

Die **Corydiinae** sind einseitig hoch spezialisierte Formen, die aber doch in dem kleinen, noch nicht fächerartig zusammenlegbaren Analteil der Hinterflügel ein sehr primitives Merkmal erhalten haben, das nur eine Ableitung von den Polyphaginae ermöglicht. Dafür sprechen auch die unbedornten Schenkel. *Corydia* ist durch die stark chitinisierten Decken ausgezeichnet, die sich noch dadurch als besonders hoch spezialisert erweisen, dass der von der

linken Decke in der Ruhelage überdeckte Teil der rechten weichhäutig bleibt und auch in der Färbung von dem übrigen ganz abweicht und an die Hinterflügel erinnert; auf diese Weise entsteht rechts eine Halbdecke, deren häutiger Teil gegen den hornigen scharf abgesetzt und durch eine kantenförmig vorspringende Linie begrenzt ist. So kommt eine merkwürdige, für die Gattung aber ganz gesetzmässige Asymmetrie zustande, die wir als Ausdruck einer sehr hohen Spezialisation ansehen müssen. Den extremsten Fall in dieser Richtung bietet uns nuptialis (Fig. 17), bei aenea ist die Halbdeckenbildung zwar auch schon ganz deutlich, aber doch noch nicht so auffallend stark ausgeprägt. Alle Adern der Vorderflügel sind gut entwikkelt, das Costalfeld gross und breit. Die Hinterflügel sind der Form nach verhältnismässig ursprünglich, mit grossem Vorderteil und kleinem, nicht fächerförmigen Analfeld. Das Geäder ist aber schon hoch entwickelt, besonders bei nuptialis; bei aenea demgegenüber etwas reduziert; bei petiverana sind die Hinterflügel überhaupt schon in starker Rückbildung begriffen, sonst aber nach demselben Typus gebaut wie bei den andern Arten. Die Subcosta reicht bis über die Flügelmitte, der Radius auch nicht bis zur Flügelspitze; Radii sektor reich verzweigt, ziemlich weit am Grunde vom Radius abgehend und dann sofort mit der Media eine Strecke weit verschmolzen (am ausgesprochensten bei aenea, aber auch bei nuptialis deutlich); Media einfach; Cubitus mächtig entwickelt und sehr reich verzweigt; Anales reich verzweigt, nicht fächerartig, sondern bogig gegen den Hinterrand gerichtet. *Melestora* zeigt denselben Typus wie Corydia und ist in mancher Hinsicht sogar noch primitiver. Die Halbdeckenbildung ist in der Färbung noch nicht ausgeprägt, aber doch schon deutlich, zwischen häutigem und hornigem Teil mit scharfer Kante, die aber viel weiter basal gelegen ist als bei Corydia; nur 1—2 Anales münden in die Falte; Media der Hinterflügel den Radii sektor nur ganz kurz berührend. Die Gattung *Euthyrrhapha* ist wieder in anderer Richtung hoch spezialisiert: die Elytren sind stark chitinisiert, aber es ist nicht zu Halbdeckenbildung gekommen; die Hinterflügel sind durch ihren mächtig entwickelten Cubitus ausgezeichnet; sie sind viel länger als die vorderen, aber trotzdem nicht quer faltbar, sondern ragen auch in der Ruhelage weit über die Elytren hervor. Auch

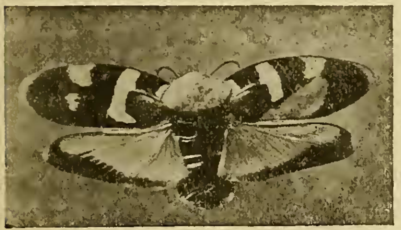


Fig. 1.7. Corydia nuptialis. Nach EBNER.

Paralatindia (Biologia Centrali-Americana, Blatt., Taf. V, fig. 14) hat noch keine Halbdecken, steht aber sonst der Gattung *Latindia* recht nahe, bei der es entweder rechts (Biologia Centrali-Americana, Blatt., Taf. V, fig. 7) oder beiderseits (l. c., fig. 9, 10) zu Halbdeckenbildung gekommen ist; die Gattung steht zwischen Corydia und Holocompsa; das Geäder ist im Vergleich zu Corydia in Reduktion begriffen. In diesen Verwandtschaftskreis gehört übrigens auch *Homopteroidea* (Shelford, Studies of Blattidae, III, p. 274, Taf. XVI, fig. 14) und *Ipolatta* (Karny, Entom. Mitt., III, p. 250). *Holocompsa* zeigt beiderseits Halbdeckenbildung; das Flügelgeäder lässt sich auf den Corydiatypus zurückführen, ist aber schon stark reduziert, zu Diaphana überleitend. Die Gattung ist auch schon aus dem Bernstein bekannt geworden (Shelford, Linn. Soc. Journ., Zool., XXX, p. 352, pl. 48, fig. 22). *Diaphana* (Fig. 18) hat ein sehr hoch spezialisiertes Geäder mit Zellenbildung an den Vorder- und Hinterflügeln; die Brunner-Sammlung besitzt auch eine dort als neu bezeichnete Art, bei der die Adern mehr gestreckt und nicht so stark bogig verlaufen wie bei fieberi. Endlich sind noch die beiden von Shelford aufgestellten Genera *Cardax* (Fig. 19) und *Alluaudella* (Fig. 20) als extrem spezialisierte



Fig. 18. Vorder- und Hinterflügel von *Diaphana fieberi.* Nach Br. v. W. (Nouv. Syst. Blatt.)

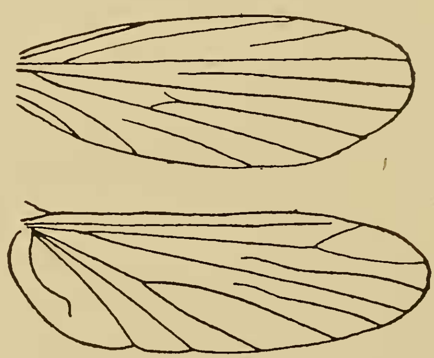


Fig. 19. Flügelgeäder von *Cardax willeyi.* Nach Shelford, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, Vol. I. Pl. IX (Borsten weggelassen).

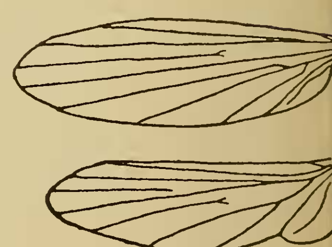


Fig. 20. Flügelgeäder von *Alluaudella cavernicola.* Nach Shelford, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, Vol. VI, p. 115, (Borsten weggelassen).

Formen besonders bemerkenswert. Sie gehören auch dem Corydiinenstamm an, haben sich aber wieder in ganz anderer Richtung entwickelt als Diaphana. Beide sind durch ganz gerade verlaufende, stark reduzierte Längsadern und

durch die auffallende Rückbildung des Analteiles der Hinterflügel ausgezeichnet; eine ganz merkwürdige Abweichung vom gewöhnlichen Blattoidentypus und stark an Termiten erinnernd. Fig. 21 soll zum Ausdrucke bringen,

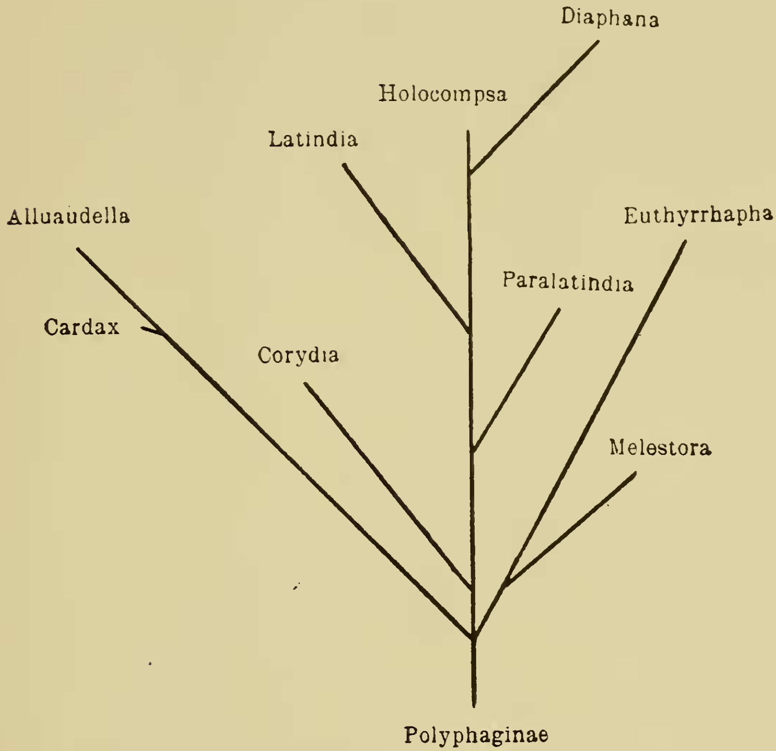


Fig. 21. Die Verwandtschaftsbeziehungen der wichtigsten rezenten Corydiinen-Genera.

wie ich mir die verwandtschaftlichen Beziehungen der wichtigsten Corydiinen-Genera denke.

Die **Panesthiinae** erinnern im Aderverlauf stark an die Adiphlebiden und Anthracothremmiden; doch haben diese beiden Gruppen schon ein höher spezialisiertes Analfeld der Vorderflügel, während sie im Bau des Pronotums und der Subcosta noch viel primitiver sind als die Panesthiinen. Diese sind in Bezug auf die Ausbildung des Analfächers der Hinterflügel hoch entwickelt, haben sich aber anderseits auch noch recht ursprungliche Merkmale erhalten, nämlich den vom Pronotum noch nicht ganz überdeckten Kopf und das primitive Analfeld der Elytren. Bei *Salganea* ist das Costalfeld der Vorderflügel ganz reduziert, sein Geäder nur aus dichtem, feinmaschigem Netzwerk bestehend,

die Subcosta nicht deutlich erkennbar; Radius und Radii sektor stark reduziert; Media und Cubitus vereinigt, mächtig entwickelt und reich verzweigt; Analfeld auffallend lang und schmal-dreieckig, seine Adern zur Falte ziemlich parallel, höchstens die ersten in sie einmündend. An den Hinterflügeln ist die Subcosta ganz reduziert, der Radius und Radii sektor gut entwickelt, die Media einfach, der Cubitus reich verzweigt; Analfeld nicht sehr gross, aber schon ausgesprochen fächerförmig. An beiden Flügelpaaren sind zwischen den Längsadern reichlich Schaltsektoren eingeschaltet. *Panesthia* entspricht demselben Typus, ist aber höher spezialisiert: Elytren stärker chitinisiert, Analfächer relativ grösser; Flugorgane in beginnender Rückbildung. Die relativ ursprünglichste Art scheint mir australis zu sein; bei ihr sind die Adern der Vorderflügel noch deutlicher zu erkennen als bei den andern, die Media anscheinend noch mächtiger entwickelt als der Cubitus. P. inermis zeigt wieder im Bau der Hinterflügel einige ursprünglichere Züge: die Media ist dort noch gegabelt und der Cubitus noch viel weniger stark verzweigt als bei den andern Arten. Die Reduktion des Costalfeldes der Elytren zeigt bei den Panesthiinen die extreme Fortentwicklung der von den Mylacriden eingeschlagenen Richtung, wie wir sie auch bei den Poroblattiniden wieder finden. Dagegen scheint mir das Analfeld der Vorderflügel noch primitiver zu sein als bei den Poroblattiniden und den übrigen fossilen Gruppen. Ich möchte daher die Panesthien aus demselben Stamme herleiten wie die Mylacriden. Als Ausdruck einer niedrigen Organisationsstufe betrachte ich übrigens auch die unbewehrten Schenkel.

Die **Perisphaerinae** sind mit den Panesthiinen recht nahe verwandt und haben gleich diesen noch unbewehrte Schenkel. Im Flügelgeäder sind sie in mancher Hinsicht noch primitiver, während der stark ausgeprägte Sexualdimorphismus und die Flügellosigkeit der ♀♀ als Ausdruck höherer Spezialisation angesehen werden muss. Bei einigen Gattungen sind die ♀♀ zwar noch mit wohl entwickelten Flugorganen ausgestattet (z. B. *Eustegasta, Paranauphoeta);* diese Genera sind aber wieder in anderer Beziehung höher entwickelt, wie dies namentlich durch die Ausbildung von Halbdecken auf der rechten Seite zum Ausdruck kommt. Ueberhaupt findet sich asymmetrische Halbdeckenbildung auch bei den Perisphaeriinen nicht selten; der stark chitinisierte Elytrenteil geht dabei aber immer allmählich in den häutigen über und ist niemals so scharf gegen ihn abgesetzt wie bei Corydia. Das Costalfeld der Vorderflügel ist stets stark reduziert, am ehesten dem Mylacriden-Typus entsprechend; die Anales verhalten sich sehr primitiv, verlaufen bogig nach hinten und münden nicht

in die Falte, sondern sind gegen dieselbe zu in ein Netzwerk aufgelöst oder sie entsenden nur Seitenäste zur Falte oder endigen vor ihr blind. Die Hinterflügel haben einen faltbaren Analfächer, sind also höher spezialisiert als bei den Polyphaginen, aber doch noch primitiver als bei den Panesthiinen. Alle Hauptadern sind gut entwickelt. Bei *Hormetica* ist die Media der Hinterflügel noch mehrästig. Im übrigen scheint *Hyposphaeria stylifera* in Bezug auf das Hinterflügel-Geäder am primitivsten zu sein: die Media ist dort ganz am Ende noch gegabelt und auch die in die Falte mündenden Cubitus-Aeste sind gleichfalls noch gegabelt. *Pseudoglomeris aterrima* erweist sich als relativ hoch spezialisiert, indem bei dieser Gattung die Media der Vorder- und Hinterflügel vom Radius, bzw. vom Radii sektor ausgeht. Angedeutet ist diese Entwicklungstendenz schon bei *Eustegasta*, wo die Media der Elytren sich dem Radius ganz eng anschmiegt.

Die **Blaberinae** sind wohl am bestem aus dem Stamm der Dictyomylacriden herzuleiten; im Vorderflügel-Geäder kann ich überhaupt keinen wesentlichen Unterschied herausfinden, wogegen das Geäder der Hinterflügel sich doch schon recht unterscheidet. Speziell *Petasodes* verhält sich noch recht primitiv. Das Costalfeld der Elytren ist gross, dreieckig, aber nicht mit radienartigen, sondern mit parallel aus der Subcosta entspringenden Adern; alle Hauptadern stark verzweigt, noch ziemlich schräg gerichtet; gelegentlich kommt die Abnormität vor, dass von der Analfalte eine mehrfach verzweigte Längsader ausgeht; die Anales münden schon zum grössten Teil in die Falte. Die Hinterflügel besitzen noch einen grossen, breiten Vorderteil, mit sehr reichlich verzweigten Adern; der Analfächer ist relativ noch klein. *Monachoda* ist schon etwas weiter entwickelt und verhält sich in Bezug auf die Form der Vorderfrügel zu Petasodes etwa wie die Pseudomylacriden zu den Mylacriden: die Elytren sind verbreitert und zeigen eine Vermehrung der Längsadern; hiedurch kommt gleichzeitig auch eine sekundäre Vergrösserung des Costalfeldes zustande, das hier bis zur Mitte oder noch weiter reicht. Die Längsadern haben zahlreiche Anastomosen. Der Analfächer der Hinterflügel ist noch immer sehr klein, hat aber schon viele Adern. Das Pronotum ist durch eine ganz feine, an die Dictyomylacriden erinnernde Skulptur ausgezeichnet. Bei *Byrsotria* münden noch wenige Anales in die Falte. *Blabera* ist höher entwickelt: rechts zeigt sich Halbdeckenbildung, ähnlich wie bei vielen Perisphaerinen; häufig sind Anastomosen-Bildungen und Asymmetrien des Geäders; meist sind zahlreiche Schaltsektoren vorhanden, die aber bei cubensis und colossea noch sehr deut-

lich von den Längsadern verschieden sind und auch noch nicht in so grosser Anzahl auftreten wie bei den andern Arten. Die Schenkel sind auch bei den Blaberinen noch unbewehrt.

Die **Panchlorinae** haben ein schlecht entwickeltes Costalfeld der Elytren, das aber in manchen primitiven Fällen in der Form noch an jenes der Archimylacriden erinnert, mitunter sich aber dem Mylacriden-Typus nähert. Da stets auch Anales in die Falte münden, scheint mir die Ableitung aus der Wurzel der Dictyomylacriden das natürlichste; dafür spricht auch die Wehrlosigkeit der Schenkel. Rechts kommt häufig Halbdeckenbildung vor, wie bei den Perisphaerinen und bei Blabera. Die primitivsten Genera scheinen mir in Bezug auf das Flügelgeäder Zetebora und Schizopilia zu sein. *Zetebora* hat ein schmales, gestrecktes Costalfeld; die Längsadern sind noch etwas schräger gestellt als bei den meisten andern Panchlorinen; der Cubitus der Elytren entsendet noch deutlich schräge Seitenäste. *Schizopilia* hat ein dreieckiges Costalfeld, aber auch noch schrägere Hauptadern. Die anderen Genera scheinen mir höher spezialisiert zu sein, mit stark längs gerichteten Adern, und nähern sich schon recht dem Epilamprinen-Typus.

Die **Blattinae** sind schon hoch spezialisiert. Dies zeigt sich unter anderem in der häufig vorkommenden Reduktion der Flugorgane beim ♀ oder bei beiden Geschlechtern; auch sind die Schenkel schon bedornt. Das Costalfeld ist schlecht entwickelt, schmal, aber nicht bis zur Elytrenmitte reichend; Analfeld ziemlich gross, mit zahlreichen in die Falte mündenden Adern. Die Hinterflügel zeigen oft noch eine mehrfach verzweigte Media (z. B. bei *Methana);* bei einigen hoch spezialisierten Formen (z. B. Periplaneta crassa und gracilis) ist schon ein einschlagbares Apikalfeld in Bildung begriffen, ähnlich wie bei den Proteremiden. Als primitivste Gattung der ganzen Subfamilie betrachte ich *Archiblatta.* Bei dieser ist das Costalfeld ziemlich lang und schmal, aber doch schon stark reduziert; das Analfeld der Vorderflügel ist noch gross und besitzt verhältnismässig wenige in die Falte mündende Adern; häufig mündet die erste Analis in die zweite, wie dies auch schon bei manchen Archimylacriden und Mylacriden der Fall war. Trotz dieser primitiven Merkmale sind aber anderseits die Elytren von Archiblatta schon sehr stark chitinisiert. Die Anales der Hinterflügel sind noch stark verzweigt (A. hoevenii) oder vereinfacht und dann oft rechts und links verschieden ausgebildet (A. rugicollis). Die Brunnersche Sammlung besitzt auch eine interessante n. sp. aus Borneo, die stark verkürzte Flugorgane hat, aber Kopf und Pronotum noch recht primitiv gebaut. Fassen

wir alles bisher gesagte zusammen, so scheint es mir hienach zweifellos, dass wir die Blattinen aus dem Poroblattiniden-Stamm ableiten müssen.

Die **Epilamprinae** stehen den Blattinen ausserordentlich nahe, sind aber in mancher Hinsicht noch höher entwickelt. Verhältnismässig am primitivsten scheint noch *Epilampra* zu sein. Das Geäder ist ähnlich angeordnet wie bei den Blattinen, aber die Adern alle ziemlich parallel zum Vorder- und Hinterrand der Decken; das Analfeld der Elytren ist noch grösser und spitzer als bei den höher spezialisierten Gattungen. Das Hinterflügel-Geäder namentlich bei gracilis noch ziemlich ursprünglich in Bezug auf die Verästelung bei der Flügelspitze; mitunter kommt bei der genannten Spezies sogar noch eine gegabelte Media der Hinterflügel vor. *Phoraspis* erweist sich schon durch die viel stärker chitinisierten Decken als höher entwickelt; die Hinterflügel sind durch einen pergamentartig verdickten Vorderteil ausgezeichnet, mit zahlreichen in die Analfalte mündenden Cubitus-Aesten; ein einschlagbarer Apikalteil ist noch nicht entwickelt, aber mitunter schon angedeutet (z. B. bei atomaria). *Notolampra* hat noch stärker chitinisierte Elytren und ein einschlagbares Apikalfeld an den Hinterflügeln. Es ist dies eine interessante Parallele zu gewissen Ectobiinen; doch ist hier das Apikalfeld von zahlreichen Adern durchzogen, bei den Ectobiinen dagegen nicht.

Die **Nyctiborinae** haben ein hoch spezialisiertes Geäder nach dem Epilamprinen-Typus, mit längs gerichteten Hauptadern. Bei *Nyctibora* sind alle Hauptadern der Elytren einander auffallend stark genähert oder sogar mit einander verschmolzen und in diesem Falle dann sogar höher spezialisiert als bei den Diechoblattiniden (Konvergenz!); die Subcosta ist (z. B. bei holosericea) kurz, aber sie entsendet distalwärts Aeste, die etwa bis zur Elytrenmitte reichen; die Analadern münden in die Falte. Der Analfächer der Hinterflügel ist noch klein. Bei *Megaloblatta* sind die Hauptadern noch deutlich getrennt; beide Flügelpaare haben überall zahlreiche Längsadern und Schaltsektoren, wodurch der Habitus des Geäders an die Adiphlebiden und Anthracothremmiden erinnert, während die Form des Costalfeldes einen fundamentalen Unterschied bildet (bei den beiden fossilen Gruppen noch bandförmig, bei Megaloblatta dreieckig). Analfächer der Hinterflügel noch klein.

Auch die **Blattellinae** haben bedornte Schenkel und zeigen durchwegs die Tendenz zur Vereinigung der Hauptadern der Elytren, aber oft noch nicht so weitgehend wie bei den Diechoblattiniden. Wir dürfen daher wohl annehmen, dass sie demselben Stamme wie diese entsprungen sind, aber noch vor

denselben abzweigten. *Ellipsidion* verhält sich noch verhältnismässig primitiv, indem bei diesem Genus die Anales der Elytren noch in den Hinterrand münden, nicht in die Falte; auch die Hinterflügel sind relativ ursprünglich, mit mehrästigem Cubitus. Bei *Ischnoptera* sind Media und Cubitus der Elytren noch gut entwickelt und reich verzweigt (z. B. namentlich bei pennsylvanica und australica). Am Hinterflügel ist die Media einfach; Cubitus mit zahlreichen Aesten. Doch tritt bei manchen Arten schon eine Reduktion derselben ein (z. B. bei sikorae und bisignata). Hiedurch nähern sich diese Arten schon der Gattung *Blattella*, deren primitivere Formen (z. B. subgenitalis und subbivittata) auch im Elytrentypus mit Ischnoptera noch übereinstimmen. Mitunter haben die Vorderflügel zahlreiche Schaltsektoren (z. B. bei Bl. femorata). Ganz allgemein lässt sich bei Blattella die Reduktion des Cubitus sowohl an den Vorder- wie auch an den Hinterflügeln bei den einzelnen Arten schrittweise verfolgen. Bei suppellectilium ist der Cubitus der Hinterflügel noch mehrästig, der der Vorderflügel dagegen schon einfach, aber schräg gegen den Hinterrand ziehend und noch nicht diesem beinahe parallel wie bei den meisten anderen Spezies. Bei germanica ist die Reduktion besonders weitgehend; auch im Hinterflügel der Cubitus in den typischen Fällen schon einfach, bei der var. shuguroffi dagegen noch ein- oder mehrfach gegabelt (Fig. 22, 23). *Thyrsocera* ist noch höher spezialisiert und entspricht schon fast ganz dem Ectobiinen-Typus: die Media der Elytren ist einfach, der

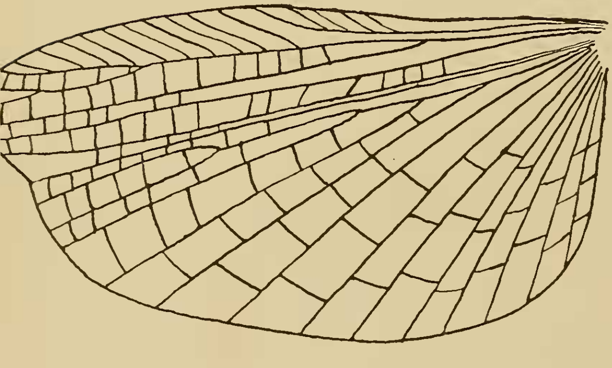


Fig. 22. Hinterflügel von *Blattella germanica* f. *typica*. Nach KARNY.

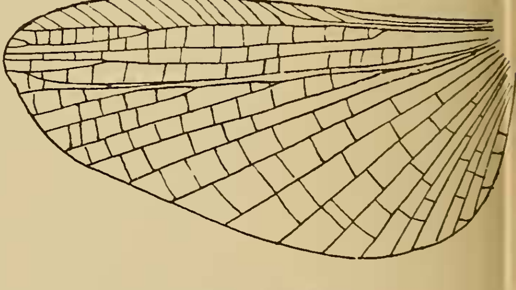


Fig. 23. Hinterflügel von *Blattella germanica* f. *shuguroffi* KARNY. Nach KARNY.

Cubitus reichlich verzweigt, seine Aeste parallel zum Hinterrand. Auch die Rückbildung der Flugorgane kommt bei den Blattellinen vor und lässt sich von Blattella durch die Genera *Allacta*, *Temnopteryx* und *Loboptera* Schritt für Schritt verfolgen.

Die **Ectobiinae** sind durch die Reduktion und Verschmelzung der Hauptadern der Elytren ausgezeichnet, ganz entsprechend dem Diechoblattiniden-Typus unter den fossilen Formen. Die Entwicklung ist ja auch schon bei den Blattellinen angebahnt, jedoch mit dem Unterschied, dass bei diesen der Cubitus reduziert wird, bei den Ectobiinen aber in der Regel der Cubitus mit der Media verschmilzt und diese dann rückgebildet wird. Trotzdem glaube ich, dass wir die Blattellinen und Ectobiinen als einheitliche Entwicklungsreihe ansehen müssen und nicht als zwei konvergente Reihen. Die Tendenz ist ja überall dieselbe und die Art der Ausbildung oft individuell variabel, ja sogar rechts und links bei einem und demselben Individuum oft verschieden: wir sehen häufig, dass der Cubitus mehrästig wird, wenn die Media Aeste verliert, und umgekehrt. Es kann daher auch in einer einheitlichen Reihe sehr wohl möglich sein, das einmal die Media, ein andermal der Cubitus stärker reduziert ist, da dies korrelative, individuell variable Abänderungen sind. Das Endresultat ist immer das gleiche, der Weg dahin meiner Ansicht nach nur individuell verschieden, nicht in zweierlei Entwicklungsreihen verlaufend. Die Hinterflügel zeigen die allmähliche Ausbildung eines einschlagbaren Apikalfeldes, dessen Entstehung wir schrittweise bei den verschiedenen Gattungen und Arten verfolgen können. Dieser Typus entspricht vollständig dem der fossilen Proteremiden und zeigt uns wie aus dem Hinterflügel der Blattoidenreihe der der Coleopteren entstanden sein mag. Es mag übrigens hier nebenbei daran erinnert werden, dass wir ja auch ganz die gleiche Entwicklungstendenz unter den Saltatoriern wiederfinden, u. z. w. unter den Phaneropterinen. Die primitivsten Genera sind nach dem Bau des Flügelgeäders *Ectobius*, *Theganopteryx* und *Hemithyrsocera*. Hier finden wir erst die erste Andeutung des Apikalfeldes, schrittweise in verschiedener Ausbildung bei den einzelnen Arten (vgl. SHELFORD, Trans. Ent. Soc. London, 1912, P. LXXIX, LXXX). Bei *Aphlebia* sind die Flugorgane überhaupt schon stark in Reduktion begriffen. Bei einem als „Gen. nov." bezeichneten Exemplare der BRUNNER'schen Sammlung aus Ashantie (Fig. 24) finden wir eine auffallende Form des Analfeldes der Vorderflügel, indem hier ein grosser Teil der Adern aus der Falte entspringt. Der Cubitus der Hinterflügel ist durch fiederig gegen die

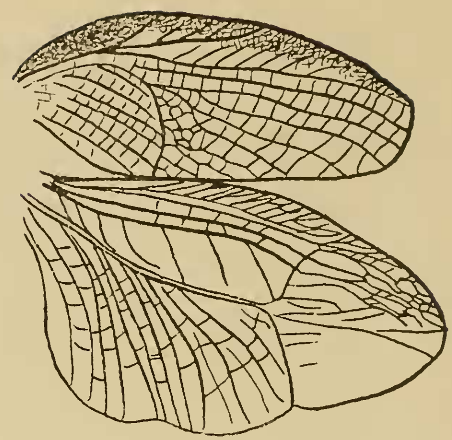


Fig. 24. Vorder- und Hinterflügel von "Gen. nov." aus Ashantie. Coll. Br. v. W. Nr. 13.933.

Anales ausstrahlende Seitenäste ausgezeichnet (wie bei gewissen Oxyhaloinen) und der einschlagbare Apikalteil ist mächtig entwickelt und in der vorderen Partie von zahlreichen Adern durchzogen. Noch grösser ist dieses Feld oft bei *Anaplecta*, aber hier nur mit Längsfalte und ohne Adern; die Ausbildung dieses Apikalteiles ist bei den einzelnen Arten verschieden weit gediehen, wie aus einem Vergleich derselben leicht ersichtlich ist (Biologia Centrali-Americana, Blatt., Taf. III, fig. 18; Taf. IV, fig. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16). Die Vorderflügel weisen bei aller Spezialisation aber doch immer auch noch einige ursprüngliche Charaktere auf: ihr Costalfeld ist schmal, fast bis zur Elytrenmitte reichend, mit parallel aus der Subcosta abgehenden Seitenästen.

Während die Ectobiinen wie alle andern hoch spezialisierten Blattoiden bedornte Schenkel haben, sind dieselben bei den **Oxyhaloinae** wieder wehrlos. Im Geäder zeigt uns diese Subfamilie aber ganz dieselbe Entwicklung wie die Ectobiinen, in mancher Hinsicht sogar noch weiter gehend. Trotzdem fasst Saussure (Biologia Centrali-Americana) die Uebereinstimmung lediglich als Konvergenz auf. Ich möchte aber doch eher an eine nähere Verwandtschaft der Oxyhaloinen mit den Ectobiinen glauben; die Schenkelbedornung ist ja ein gut brauchbares Bestimmungsmerkmal, aber für die Beurteilung der Verwandtschaftsbeziehungen doch wohl nicht so wesentlich wie das Geäder.

Wir sehen ja zwar sonst allgemein, dass unbedornte Schenkel den primitiveren Blattoiden zukommen, bedornte den hoch spezialisierten. Aber da aus dem Geäder zweifelsfrei hervorgeht, dass die Oxyhaloinen sehr hoch spezialisiert sind, darf man vielleicht annehmen, dass bei ihnen die Schenkeldornen sekundär wieder verloren gegangen sein könnten. Zweifellos die primitivste Gattung der Subfamilie ist *Chorisoneura*. Hier ist die Media der Elytren gut entwickelt, der Cubitus reduziert, am Grunde der Media sehr genähert oder fast mit ihr verschmolzen; die Analadern münden nicht in die Falte. An den Hinterflügeln ist die Apikalfeldbildung erst ganz schwach angedeutet. Bei *Oxyhaloa* ist die Subcosta der Elytren ganz reduziert. Die Hinterflügel sind durch einen schmalen Vorderteil und einen mächtigen Analfächer ausgezeichnet; der Beginn der Apikalfeldbildung zeigt sich schon recht deutlich; die Media der Hinterflügel ist entweder einfach und frei (fulviceps), oder im distalen Teil auf eine ziemliche Strecke mit dem Radii sektor verschmolzen (minor) oder nahe der Mitte in diesen einmündend (murrayi). Somit ist fulviceps nach dem Verlauf der Media der Hinterflügel die primitivste Art, wogegen die besonders starke Chitinisierung der Decken wieder als höhere Spezialisation anzusehen ist (Spezialisationskreuzung!). Der Cubitus der Hinterflügel entsendet bei Oxyhaloa in fiederförmiger Anordnung Nebenäste gegen die Falte. *Areolaria* hat rechterseits eine Halbdecke entwickelt; aber der häutige Teil derselben ist nur ganz schmal entlang der Naht verlaufend. Die Hinterflügel haben schon ein gut ausgebildetes Apikalfeld mit Längsfalte, aber sonst ohne Adern. Auch bei *Paraplecta* ist dieser einschlagbare Teil schon gut ausgebildet (vgl. SHELFORD, Dtsch. Ent. Zeitschr., 1908, Taf. II, fig. 10). *Plectoptera* hat in der Apikalfeldbildung schon ganz dieselbe Höhe erreicht wis unter den Ectobiinen Anaplecta: es ist ein mächtig entwickeltes Apikalfeld vorhanden, das jedoch auch wieder nur eine Längsfalte und sonst keine Adern hat (vgl. Biologia Centrali-Americana, Blatt., Taf. IV, fig. 17). Weitaus am extremsten ist dieser eingeschlagene Flügelteil bei *Diploptera* entwickelt; hier ist er noch grösser als bei den bisher genannten Formen und von zahlreichen Adern durchzogen (BRUNNER, Nouveau Système des Blattaires, Taf. VI, fig. 29).

Nach allem bisher gesagten unterscheide ich also bei den Blattoiden fünf Hauptentwicklungsreihen, die ich als Familien betrachten möchte und nach der jeweils primitivsten zugehörigen Subfamilie bezeichnen möchte und nicht (wie es eigentlich nach den Nomenclaturregeln sein sollte) nach dem

zufällig zuerst beschriebenen Genus. Ich komme dadurch zu folgendem System der Blattoiden, das alle fossilen und rezenten Formen umfasst:

1) **Archimylacridae,** ausgezeichnet durch das lange Costalfeld und den noch nicht fächerartig faltbaren Analteil der Hinterflügel; mit folgenden Subfamilien:

Archimylacrinae,
Spiloblattininae,
Polyphaginae,
Corydiinae.

2) **Mylacridae,** ausgezeichnet durch das dreieckige oder schon etwas in Reduktion begriffene Costalfeld und die noch nicht oder kaum in die Falte mündenden Anales der Elytren; mit folgenden Subfamilien:

Mylacrinae,
Pseudomylacrinae,
Pteridomylacrinae,
Panesthiinae,
Perisphaerinae.

3) **Dictyomylacridae,** ausgezeichnet durch die in die Falte mündenden Anales der Vorderflügel und das noch nicht sehr reduzierte Costalfeld; mit folgenden Subfamilien:

Dictyomylacrinae,
Neomylacrinae,
Neorthroblattininae,
Blaberinae,
Panchlorinae.

4) **Poroblattinidae,** ausgezeichnet durch das stark in Reduktion begriffene Costalfeld; mit folgenden Subfamilien:

Poroblattininae,
Idiomylacrinae,
Mesoblattininae,
Blattinae,
Epilamprinae,
Nyctiborinae.

5) **Blattellidae,** ausgezeichnet durch die Tendenz zur Verschmelzung der Hauptadern der Elytren und die nach und nach schrittweise erfolgende Aus-

bildung eines quer einschlagbaren Apikalfeldes an den Hinterflügeln; mit folgenden Subfamilien:

Blattellinae,
Protereminae,
Diechoblattininae,
Ectobiinae,
Oxyhaloinae.

Die **Mantoidea** stellen einen recht einheitlichen Typus dar nicht nur durch die durchgehends gleiche Spezialisierung der Vorderbeine und den meist schlanken, langgestreckten Prothorax, sondern auch im Bau des Flügelgeäders. Allerdings findet sich bei den Choeradodinen noch ein breiter, flacher, ganz an Blattiden erinnernder Halsschild und anderseits kann auch der Adernverlauf gewisse Abweichungen zeigen, namentlich dann, wenn er in den Dienst der Schutzanpassung gestellt wird, wie bei den Blattnachahmern Choeradodis laticollis und Gongylus gongylodes; auch bei Acromantis finden wir eigentümlich geschwungen verlaufende Adern der Elytren und eine ganz merkwürdig aberrante Deckenform bei Acanthops und Pseudacanthops. Anderseits zeigt sich bei der typischen Halmnachahmerin Pyrgomantis eine auffallende Längsstreckung der Hauptadern; und ebenso sind diese auch bei Danuria und Popa in Streckung und Reduktion begriffen. Ein gemeinsames Merkmal aller Mantoiden, durch das sie sich den Blattoiden gegenüber als relativ ursprünglicher erweisen, ist die gut entwickelte, meist fast bis zur Spitze der Flugorgane reichende Subcosta. Der Radii sektor ist nicht sehr stark entwickelt, an den Hinterflügeln oft nahe der Basis aus dem Radius entspringend, in der Regel einfach, mitunter sogar fast ganz verkümmert (z. B. bei Metallyticus), gelegentlich mit der Media eine Strecke weit vereinigt oder überhaupt vor der Spitze in dieselbe einmündend (am Hinterflügel der Amorphoscelinae und vieler Eremiaphilinae etc.). Die Media der Elytren ist in den primitivsten Fällen reichlich verzweigt (Pseudocreobotra, Vatinae), und dabei oft rechts und links verschieden ausgebildet; später nur mehr 2-bis 3ästig (Metallyticus, Choeradodis. Archimantis, Miopteryginae); sodann nur mehr gabelig (z. B. Deroplatys, Empusa) und schliesslich wird sie sogar ganz einfach (z. B. Acromantis, Mantis, Chaetessa, Pyrgomantis, Amorphoscelinae). An den Hinterflügeln kann die Media noch gegabelt sein (z. B. bei manchen Stücken von Tenodera), oder sie wird einfach (z. B. Eremiaphilinae, Amor-

phoscelinae) und kann dann mit dem Radii sektor in Beziehung treten, sei es typisch, sei es nur bei gelegentlicher abnormer Ausbildung des Geäders. Der Cubitus der Vorderflügel pflegt reich verzweigt zu sein (z. B. bei Empusa in zwei mehrteilige Aeste gegabelt). An den Hinterflügeln ist der Cubitus in den primitivsten Fällen 3- oder 4ästig (Choeradodis, Metallyticus, Archimantis, Deroplatys, Empusa); besonders ursprünglich ist sein Verhalten anscheinend bei den Miopteryginae, wo er sich bei Musonia in einen 4ästigen Vorder- und einen einfachen Hinterast teilt; bei Thesprotia und Thrinaconyx zerfällt er aber schon nur mehr in einen gegabelten und einen einfachen Ast. Bei den andern Subfamilien kann seine Reduktion noch weiter gehen: schon bei Deroplatys ist er oft nur noch einfach gegabelt, desgleichen bei Pyrgomantis und Tarachodes, sowie bei den Amorphoscelinen. Schliesslich kann er sogar einfach werden (z. B. Bolbe und Iris). Die Anales der Vorderflügel zeigen öfters ein eigentümliches Verhalten, indem sie sich am Ende in einen gemeinsamen Stiel vereinigen (distalwärts!), z. B. bei Choeradodis und Archimantis. Der Analfächer der Hinterflügel ist im allgemeinen gut entwickelt, bei manchen primitiven Formen aber noch verhältnismässig klein (z. B. bei Choeradodis). Nach all diesen gemeinsamen Merkmalen kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass die Mantoidea eine einheitliche Gruppe darstellen, die sich aus einer nicht allzu weit zurückliegenden gemeinsamen Wurzel herleiten. Wie dabei die rezenten Gruppen sich meiner Ansicht nach aus diesem gemeinsamen Ursprung weiterentwickelt haben, zeigt Fig. 25. Schwieriger ist die Frage zu beantworten, wo diese gemeinsame Wurzel unter den fossilen Formen zu suchen sein mag. Die Hagliden und Geinitziiden, die Handlirsch mit den Mantoiden in Beziehung bringt, möchte ich eher für Verwandte des Phasmidenstammes halten; doch ist diese Frage jedenfalls noch nicht endgiltig geklärt. Die Palaeomantiden stehen zweifellos den Ahnen der Mantoiden in mancher Hinsicht recht nahe, doch sind sie bezüglich einiger Merkmale höher und in anderer Richtung spezialisiert, so dass ich auch sie nicht als die direkten Stammformen der Mantoiden zu betrachten vermag. Vielmehr scheint es mir, alles in allem genommen, noch am wahrscheinlichsten, dass die Mantoiden an die Oryctoblattiniden anzuschliessen seien von denen sie sich lange Zeit als einheitlicher Stamm weiter fortentwickelt und erst ziemlich spät in die einzelnen Subfamilien aufgespalten haben dürften; die Zwischenformen sind uns aber anscheinend nicht fossil erhalten.

Ich habe in der beigegebenen Stammtafel zum Ausdruck gebracht, wie

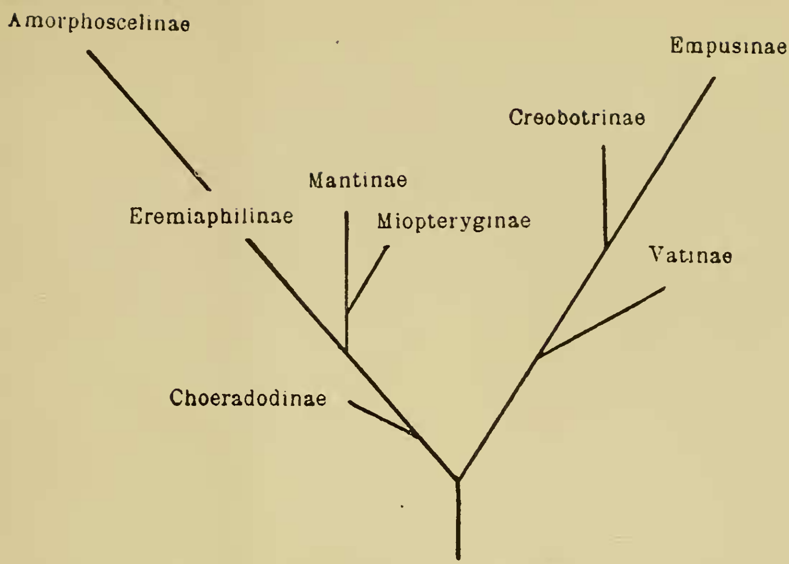
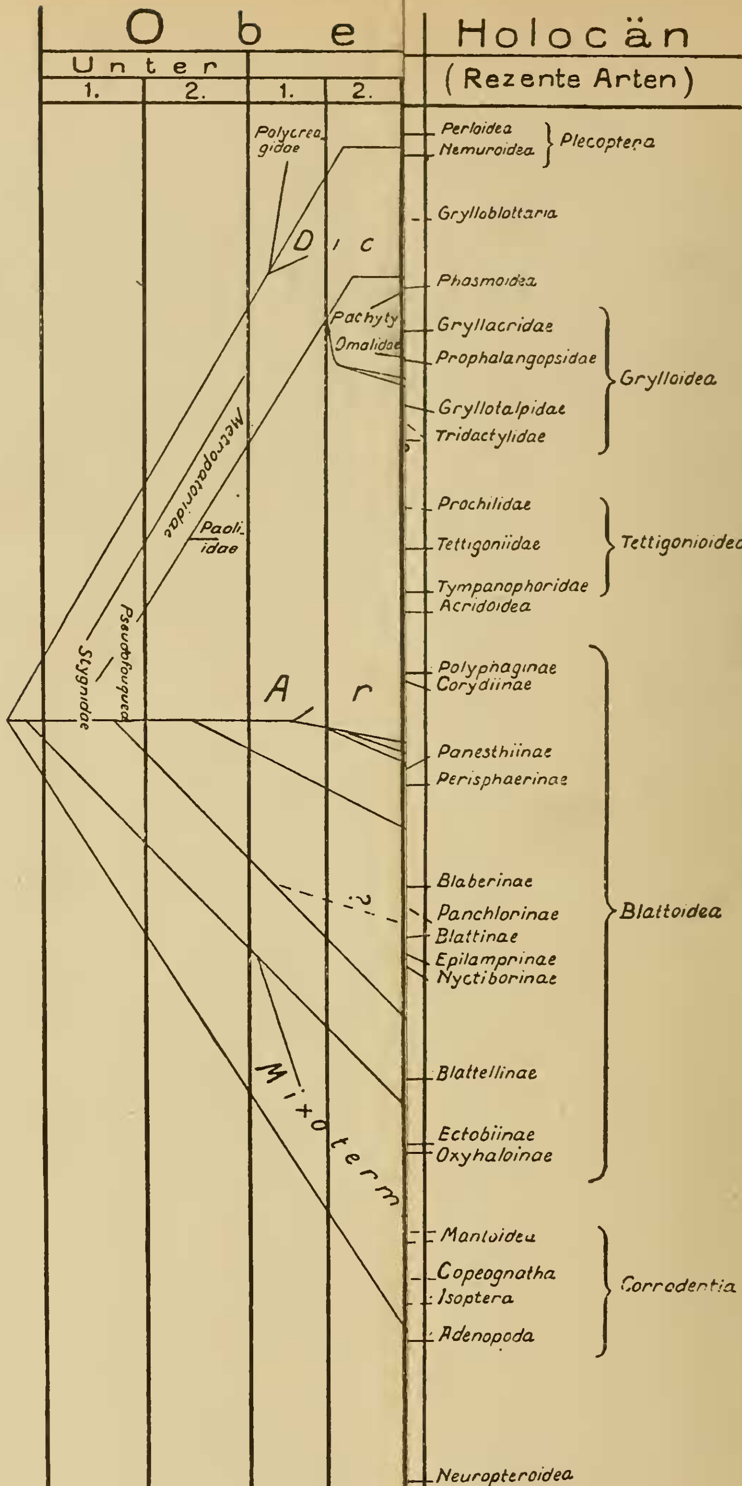


Fig. 25. Die Verwandtschaftsbeziehungen der rezenten Mantoidea.

meiner Ansicht nach die rezenten Orthopteren und Oothecarier mit den fossilen Formen und durch deren Vermittlung mit den Palaeodictyopteren in Verbindung stehen.

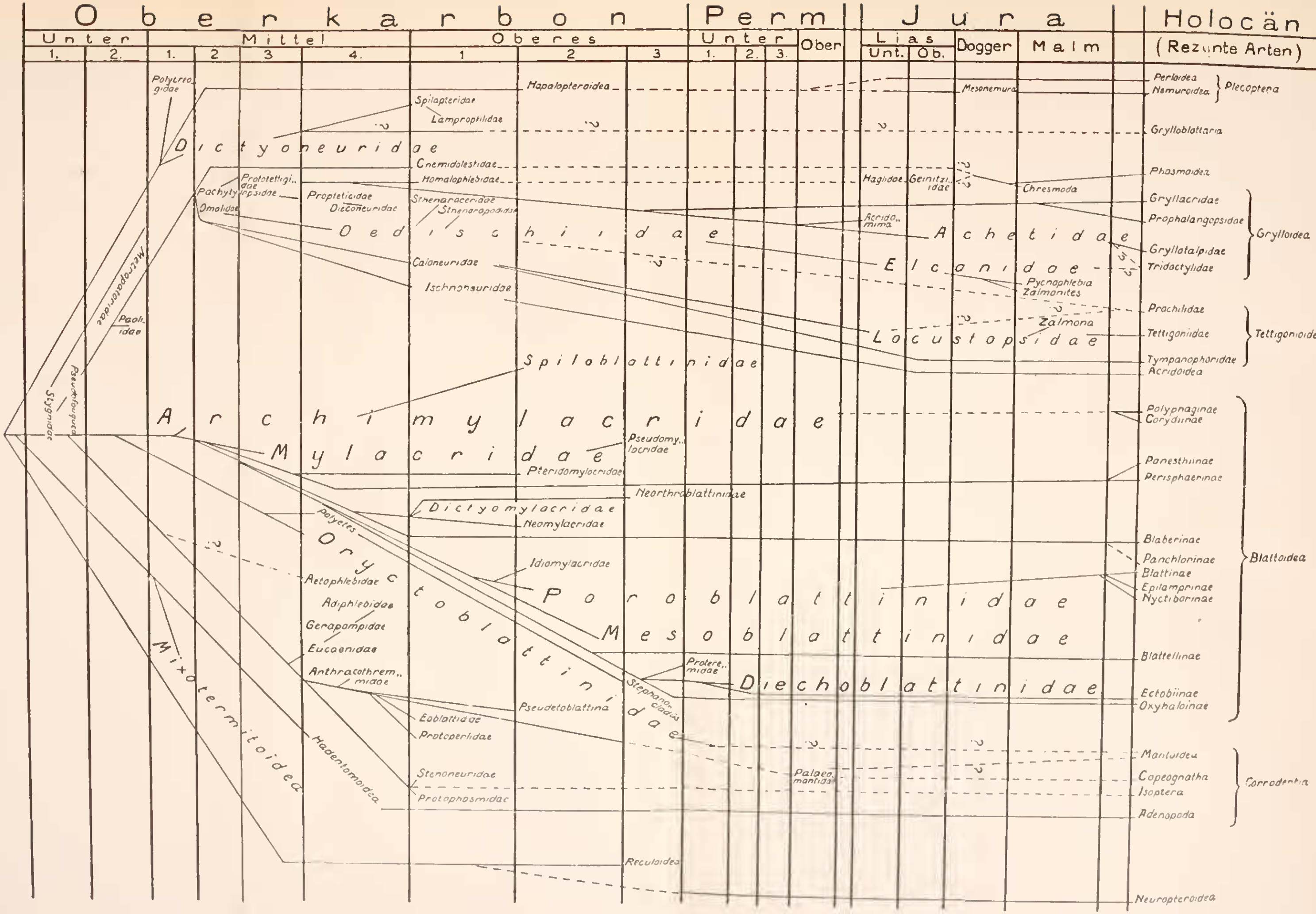


Stammbaum der Orthopteroiden (s. l.)
und der mit ihnen verwandten Gruppen.

II. CORRODENTIA.

Als Corrodentia bezeichne ich — wie üblich — jene Insekten mit unvollkommener Verwandlung und beissenden Mundteilen, deren Vorder- und Hinterflügel (soweit überhaupt vorhanden) gleichartig sind, und die landbewohnende Larven haben.

Zu dieser Gruppe werden herkömmlicherweise auch die Embien gerechnet, für die VERHOEFF den sehr treffenden Gruppennamen **Adenopoda** in Vorschlag gebracht hat. Diese Tierchen weisen in vieler Hinsicht noch recht primitive Merkmale auf und sind jedenfalls direkt auf die Palaeodictyopteren zurückzuführen. HANDLIRSCH hat vermutungsweise auf die Möglichkeit hingewiesen, die **Hadentomoidea** als vermittelnde Zwischenform anzusehen. Ich glaube, dass er mit dieser Meinung durchaus im Recht ist, und betrachte die genannte oberkarbonische Gruppe geradezu als die direkten Vorfahren der Adenopoden. Und in der Tat, wenn wir uns rein theoretisch das mutmaassliche Bindeglied zwischen Embien und Palaeodictyopteren konstruieren wollten, so könnte es nicht anders ausschen als Hadentomum. Es braucht bei dieser Form nur der Körper etwas schlanker und das Flügelgeäder noch etwas vereinfacht zu werden, so haben wir schon echte Embien vor uns. Demgemäss haben die Adenopoden niemals im Laufe ihrer phylogenetischen Entwicklung ein Stadium mit fächerartig faltbaren Hinterflügeln durchgemacht, wie es für die gesamte Orthopteren-Blattaeformia-Reihe so charakteristisch ist. Dies ist aber auch der einzige wesentliche Unterschied gegenüber dieser Reihe; im übrigen waren nicht nur die gemeinsamen Stammformen dieselben (nämlich die Palaeodictyopteren), sodern auch die ganze Entwicklungstendenz gleich gerichtet. Ich betrachte es daher nicht als unnatürlich, auch die Embien an den Orthopteren-Stamm anzuschliessen, wenn man sich dabei nur stets vor Augen hält, dass sie primär ohne Analfächer geblieben sind, während derselbe bei den übrigen Angehörigen des Orthopteren-Blatteformia-Stammes — wo er fehlt – sekundär rückgebildet worden ist. Denn alle übrigen Gruppen dieses



Stammbaum der Orthopteroiden (s. l.) und der mit ihnen verwandten Gruppen.

Stammes gehen auf Protorthopteren oder Protoblattoidea zurück, bei denen beiden der Analfächer wenigstens in den ersten Anfängen schon vorhanden war.

Auch die **Isoptera** oder Termiten haben wir somit nach HANDLIRSCH als Formen mit sekundär rückgebildetem Analfächer anzusehen. Dagegen nimmt freilich ENDERLEIN Stellung, wenn er (Coll. Zool. Selys Longchamps, Fasc. III, Embiidinen, 1912, p. 5) schreibt: Mastotermes „ist hinsichtlich der 5gliedrigen Tarsen wohl ursprünglicher anzusehen, hinsichtlich der Flügel aber ist er sicher durch den stark entwickelten und häutig gewordenen Clavus der Hinterflügel im Hinblick auf die übrigen Isopteren (Cryptoclidopteren) von solchen oder ähnlichen Flügeln abgeleitet, bei denen Flügelform im Vorder- und Hinterflügel und Geäder noch gleichartig und der Clavus noch, ein undifferenziertes Chitinstück der Flügelwurzel und noch nicht häutig geworden und zum Flügel hinzugetreten ist, ein Charakteristikum, das meines Erachtens im hohen Grade vielen Palaeodictyopteren eigentümlich gewesen zu sein scheint. Von diesem Standpunkte wäre der Cryptoclidopterenflügel überhaupt der auf der primitivsten Stufe erhalten gebliebene recente Insektenflügel, und die Tatsache, dass die Aetiopteren *(Isoptera* und *Embiidina)* wohl ganz zweifellos nahe mit den carbonischen Hadentomiden verwandt sind, wie dies ja auch HANDLIRSCH wenigstens für die Embiidinen anerkennt, und diese von HANDLIRSCH direkt von den Palaeodictyopteren abgeleitet werden und wohl auch abzuleiten sind, sind nur geeignet, diese Auffassung zu bestätigen. Das Geäder der meisten Palaeodictyopteren, wie auch dies der Hadentomiden haben keineswegs Anzeigen dafür, dass der Clavus eine normale Entwicklung gehabt hat; es spricht vielmehr durchaus für einen noch ganz unentwickelten Clavus, wie wir ihn ähnlich recent nur noch bei den Cryptoclidopteren kennen." In Bezug auf die Adenopoden trifft diese Argumentation allerdings vollkommen zu, stimmt darin aber auch mit HANDLIRSCHS Anschauungen überein. Für die Termiten steht nun die Sache allerdings anders. Mastotermes macht in jeder Beziehung so durchaus den Eindruck einer alten Reliktform, dass wir nicht ohne schwer wiegende Gründe uns dazu stehen können, sie als abgeleitet anzusehen. Und wenn wir mit HANDLIRSCH die Termiten aus dem Blattaeformier-Stamm herleiten, so fügt sich gerade Mastotermes sehr schön als primitive Ahnenform hier ein. Für eine derartige Ableitung spricht aber übrigens auch die Tatsache der 5gliedrigen Tarsen, da wir solche auch gerade wieder im Blattaeformierstamm antreffen und

dies ja auch von Enderlein als ursprüngliches Merkmal von Mastotermes angesehen wird. Dazu kommt noch, dass die uns erhaltenen fossilen Termiten — die allerdings nicht vor das Tertiär zurückgehen — dem Mastotermes-Typus entsprechen, während heute diese Gattung im Vergleich zu den andern ganz und gar zurücktritt. Es scheint mir sonach noch immer am natürlichsten, die Termiten aus dem Blattaeformierstamm abzuleiten — freilich nicht von echten, rezenten Blattiden, wie Enderlein ganz richtig in Abrede stellt. Aber unter den alten Stammformen der Blattoiden müssen wir wohl auch die Ahnen der Termiten suchen. Dass durch Reduktion des Analfächers der Hinterflügel aus Blattiden termitenartig aussehende Formen entstehen können, zeigen uns übrigens auch die Corydiinen-Genera Cardax und Alluaudella. Wenn wir nun unter den Protoblattoidea Umschau halten, so finden wir zwar unter den Palaeomantiden Vorderflügel, von denen sich der Isopteren-Typus sehr wohl ableiten liesse, nämlich die Gattung Palaeomantis; dagegen ist Petromantis schon zu hoch spezialisiert, wegen der mit dem Cubitus aus gemeinsamem Stiele entspringenden Media. Die Hinterflügel sind aber auch bei Palaeomantis für die Ahnenformen der Isopteren schon zu weit entwickelt. Wir können daher sagen, dass die Palaeomantiden zwar den Stammformen der Termiten nahe gestanden sein mögen, aber einen Seitenzweig derselben darstellen und nicht selber in diese Ahnenreihe gehören. Wir müssen daher wohl noch weiter zurückgehen und treffen da in den Stenoneuriden und Protophasmiden Formen, die wir meiner Ansicht nach am ehesten mit den Termiten in Beziehung bringen können.

Dagegen dürften von den Palaeomantiden wohl die **Copeognatha** abzuleiten sein. Denken wir uns im Vorderflügel von Petromantis eine Annäherung der Media an den Radii sektor und dann schliesslich eine Verbindung mit ihm eintreten, so ist schon der Copeognathen-Typus erreicht. Und aus dem Hinterflügel der Palaeomantiden lässt sich ja der der Copeognathen ohne weiters leicht ableiten. Primitive Copeognathen haben wir dann zweifellos als die Vorfahren der **Mallophaga** anzusehen, die sich ja im wesentlichen nur durch die durch die parasitische Lebensweise bedingten Anpassungen unterscheiden. Diese Ableitung wird ja auch biologisch dadurch noch näher gerückt, dass bekannt geworden ist, dass auch flügellose Copeognathen gelegentlich in Vogelnestern anzutreffen sind und dann zu einer mallophagenähnlichen, raumparasitischen Lebensweise übergehen, ohne freilich schon dauernd auf dem Wirtstier zu leben. Noch weiter an die schmarotzende Lebens-

weise sind die **Pediculidae** angepasst, die von Mallophagen-ähnlichen Vorfahren ausgehend, stechende Mundteile erworben haben, die sich ganz wohl von den beissenden Mundteilen der Corrodentier, nicht aber vom Saugschnabel der Rhynchoten ableiten lassen. Auch die **Zoraptera** gehören wohl dem Corrodentierstamme an; doch ist ihre Ableitung im einzelnen noch nicht geklärt.

Wenn ich hier die Corrodentier als eigene Gruppe den Orthopteren und Oothecariern gegnüberstelle und sie nicht mit den letzteren nach dem Vorgange HANDLIRSCHS als Blattaeformia vereinige, obwohl ich doch wie HANDLIRSCH von ihrer Ableitung von Protoblattoiden überzeugt bin (mit Ausnahme der Embien), so tue ich dies, weil es sich hier um einseitig spezialisierte Formen handelt, die sich von den Oothecariern in ihren Merkmalen schon recht weit entfernt und selbständig weiter entwickelt haben. Ich glaube mich hiezu berechtigt, umso mehr da ja auch HANDLIRSCH beispielsweise die Käfer aus ähnlichen Gründen als selbständige Gruppe aufgestellt hat, während sie doch phylogenetisch den Oothecariern ebenso nahe stehen wie die Corrodentia. Auch die Corrodentia sind ja keineswegs von den heute lebenden Oothecariern abzuleiten, sondern nur mit diesen auf gemeinsame, aber längst ausgestorbene Vorfahren zurückzuführen.

III. THYSANOPTERA.

Nach HANDLIRSCH sind auch die Thysanoptera dem Orthopteroiden-Stamm zuzuzählen, während von mancher Seite versucht wurde, sie wegen ihrer stechenden Mundteile mit den Rhynchoten in Beziehung zu bringen. Es wird dabei gänzlich übersehen, dass sich ja saugende und stechende Mundteile zu verschiedenen Malen aus dem beissenden Grundtypus entwickelt haben und daher bei den verschiedenen Gruppen nicht auf eine einheitliche saugend-stechende Urform, sondern auf die beissende zurückgeführt werden müssen. Die Thysanopteren-Mundteile sind durch ihre Asymmetrie einseitig hoch spezialisert und anderseits durch den Besitz gegliederter Palpen wieder so primitiv, dass wir weder sie auf die Mundteile der bereits tasterlosen Rhynchoten, noch auch diese auf die unsymmetrischen Mundteile der Thysanopteren zurückführen können. Wollten wir aber einen gemeinsamem Stammtypus aufsuchen, so müssten wir ausserordentlich weit zurückgehen, da schon der permische Eugereon deutlich das Gepräge des heutigen Rhynchotenrüssels zeigt. Wir kommen so in eine Periode zurück, in der die Thysanopteren sicher noch nicht als solche existiert haben können, da sie ja extrem angepasste Parasiten der Blütenpflanzen sind (denn gerade die rindenbewohnenden Tubuliferen müssen als abgeleitete Formen gelten). Sehen wir uns aber unter den andern Gruppen des Palaeozoikums um, so finden wir bei allen noch beissende Mundteile, von denen sich aber allerdings der Thysanopteren-Typus immerhin leichter ableiten lässt als von Eugereon. So bleibt es uns also nach wie vor das Wahrscheinlichste, die Thysanopteren dem Orthopteroiden-Stamme anzureihen, wie übrigens schon BURMEISTER richtig erkannt hat. Bei welcher Gruppe dieses Stammes der Anschluss zu suchen ist, bleibt allerdings vorläufig in vollständiges Dunkel gehüllt, da uns Zwischenformen gänzlich fehlen und auch die relativ ursprünglichsten unter den uns bekannten Thysanopteren so hoch spezialisiert sind, dass sich auch theoretisch darüber nichts näheres voraussagen lässt.

Boten so die systematischen Beziehungen der Thysanopteren zu den andern Insektengruppen wenig Interessantes, weil wir darüber noch zu wenig wissen, so schien es mir andererseits umso verlockender die Thysanopteren-Systematik im Detail auszuarbeiten, weil dies bisher überhaupt noch nicht geschehen ist. Es mag vielleicht gewagt erscheinen, heute schon ein Thysanopteren-System aufstellen zu wollen, weil doch aus den Tropen noch immer verhältnismässig wenige Arten bekannt sind und wir in dieser Hinsicht auch in Zukunft immer noch mit Ueberraschungen rechnen müssen. Trotzdem ist es eine unaufschiebbare Forderung, die zahlreichen Genera übersichtlich zu gruppieren und nach Möglichkeit nach ihrer natürlichen Verwandtschaft anzuordnen, denn die einzige bis auf die Genera und Spezies herabgehende Einteilung (von Uzel, 1895) umfasst nur einheimische Arten und ist daher heute gänzlich überholt und unbrauchbar geworden. Zwar hat sich inzwischen, hauptsächlich durch die Arbeiten von Bagnall und Hood, eine Familien-Einteilung herausgebildet, die auch für die tropischen Arten eine natürliche Gruppierung zulässt. Aber schon Subfamilien wurden nur bei den Aeolothripiden aufgestellt und die Anordnung der Gattungen liegt in allen anderen Gruppen noch sehr im Argen.

Dem natürlichen System stellen sich bei den Thysanopteren vielfach grosse Schwierigkeiten in den Weg, vor allem die, die ja für alle Tier- und Pflanzengruppen gilt, dass sich ein solches System linear eigentlich überhaupt nicht adäquat zum Ausdruck bringen lässt, indem verschiedene Gruppen gleichzeitig zu mehreren anderen Beziehungen haben. Es musste daher wiederholt zu dem Auskunftsmittel gegriffen werden, dass innerhalb einer Gruppe nicht mit den relativ ursprünglichsten, sondern mit hoch spezialisierten Formen begonnen wurde, von diesen dann allmählich zu den primitiveren übergehend und von da wieder nach einer anderen Richtung zu hoch spezialisierten aufsteigend, weil eben von den Stammgruppen die Entwicklung in ganz verschiedenen Richtungen vor sich gegangen ist und daher die letzten Seitenzweige von einander viel weiter entfernt sind als von den ursprünglichen Formen, die zwischen ihnen vermitteln. Dieses Abweichen von der sonst allein üblichen rein aufsteigenden Reihenfolge wurde daher vorgezogen, umso mehr als sich ja gerade bei den Thysanopteren wegen ihrer durchgängig hohen Spezialisierung vielfach überhaupt nicht mehr mit voller Sicherheit feststellen lässt, welche Gruppen als die relativ ursprünglicheren anzusehen sind, da ja alle in der einen oder anderen Hinsicht auf einer hohen Entwicklunsstufe

stehen. Aber gerade dieser Umstand bedeutete auch wieder eine grosse Schwierigkeit für das natürliche System.

Die Haupteinteilung in **Terebrantia** und Tubulifera ist schon sehr alt und so natürlich, dass darüber weiter nichts gesagt werden braucht. Dass die Terebrantia davon die relativ ursprünglicheren Formen enthalten, unterliegt heute gleichfalls keinem Zweifel mehr, wenn es auch von TRYBOM noch in der Festskrift for Lilljeborg (1896) bestritten wurde. Innerhalb dieser Formenreihe heben sich sofort wieder die **Aeolothripoidea** von allen andern als die primitivsten heraus, namentlich schon durch die verhältnismässig noch grosse Zahl der Fühler- und Tasterglieder. Auch ist bemerkenswert, dass wir gerade aus dieser Gruppe perzentuell die meisten fossilen Formen erhalten haben. Eine natürliche Einteilung der **Aeolothripidae** hat BAGNALL schon 1912 gegeben; sie stösst eigentlich auf keine Schwierigleiten. Die *Orothripinae* mit ihrer grossen Tastergliederzahl und dem relativ noch gut entwickelten Flügelgeäder stellen die ursprünglichste Formengruppe dar, die *Aeolothripinae* mit ihrer Tendenz zur Verschmelzung der distalen Fühlerglieder die höchste; eine intermediäre Stellung nehmen die *Melanthripinae* ein. Als Spezialisationskreuzung ist bemerkenswert, dass auch unter den Orothripinae gelegentlich die Tendenz zur engeren Verbindung der Fühlerglieder bemerkbar wird *(Stomatothrips)*.

Unter den **Tripoidea** sind die **Heteothripidae** die primitivste Gruppe und schliessen sich durch ihre grosse Fühlergliederzahl direkt an die Aeolothripidae an. Sie zeigen auch sonst recht primitive Charaktere und stellen mit der Gattung *Heterothrips* zweifellos die relativ ursprünglichsten unter den rezenten Thripoidea dar. Es ist auch bezeichnend, dass hieher ein erst jüngst von BAGNALL beschriebenes tertiäres Genus (Stenurothrips) gehört, das durch die Hinterleibsform auffallend an die Tubuliferen erinnert. Vielleicht sind von Stenurothrips die Panchaetothripiden abzuleiten. Ob auch die Stammlinie der Tubuliferen auf Stenurothrips zurückführt, mag vorläufig noch dahingestellt bleiben; allerdings lässt der Fühlerbau dieser Gattung noch eine Ableitung der Tubuliferen als möglich erscheinen, was bei den anderen, höher spezialisierten Terebrantiern nicht mehr der Fall ist. Jedenfalls ist dieses fossile Genus von höchstem phylogenetischem Interesse.

Grosse Schwierigkeiten bereitet die Systematik der **Thripidae.** Es wurde hier der Versuch gemacht, sie in Unterfamilien zu teilen. Davon stellen die **Corynothripinae** einen sehr aberranten Seitenzweig dar, der sich sonst nir-

gends im System unterbringen liess und daher hier an den Anfang gestellt werden musste; durch die Kopfform erinnern sie fast an die Idolothripidae unter den Tubuliferen (Konvergenz!).

Ihnen schliessen sich die **Chirothripinae** an, die aber primitiver sind; zwar ist die Tendenz zur Bildung der charakteristischen Kopfform schon vorhanden, aber noch nicht so exzessiv entwickelt; in dieser Hinsicht sind sie aber doch wieder zweifellos höher spezialisiert als die später folgenden Gruppen, z. B. die Thripinae. Sie bilden sicher eine natürliche Gruppe, wie sich schon aus dem Umstande zeigt, dass bei allen die ♀♀ geflügelt und die ♂♂ flügellos sind.

Die nun folgende Gruppe der **Sericothripinae** scheint keine natürliche zu sein. Das sie charakterisierende Merkmal der breiten, plumpen Körperform hat wohl keinerlei phylogenetische Bedeutung und kann durch Konvergenz erklärt werden. Da aber hieher durchwegs mehr oder weniger abweichende Formen gestellt wurden, die sich in keiner andern Unterfamilie unterbringen liessen und sonst zu Vertretern eigener Subfamilien hätten gemacht werden müssen, wurde es doch vorgezogen, die Gruppe in diesem Umfange aufrecht zu erhalten. Manche von ihnen, z. B. *Sericothrips* und *Dendrothrips*, zeigen auch einen ganz aberranten Flügelbau. Die primitiveren Formen unter ihnen sind zweifellos die mit 3gliedrigem Maxillartaster. Die Mehrzahl unter diesen hat keine Borsten an den Hinterecken des Prothorax und erinnert dadurch an Anaphothrips. Nach diesem Merkmal ist wohl auch das aberrante amerikanische Genus *Apterothrips* am besten an Sericothrips anzuschliessen. Auch *Scirtothrips* steht sicherlich dem Genus Sericothrips nahe, zeigt aber anderseits auch Beziehungen zu Anaphothrips und Oxythrips. Namentlich die Artengruppe mit scheinbar 9gliedrigen Fühlern (ein primitives Merkmal!) nähert sich sehr gewissen Anaphothrips-Spezies. Unter den Gattungen mit 2gliedrigem Maxillartaster ist *Platythrips* scharf charakterisiert. Durch die 2 Borsten an jeder Hinterecke des Prothorax verhältnismässig primitiv — denn dies scheint unter allen Thripiden der ursprünglichste Fall zu sein — weist diese Gattung doch andererseits durch Reduktion der Flügel und des letzten Fühlergliedes höhere Spezialisationsmerkmale auf. Unter den übrigen Formen hat *Pseudodendrothrips* noch normalen Flügelbau, während dieser bei *Dendrothrips* sehr charakteristisch und aberrant ist. Im Fühlerbau ist letztere Gattung aber wieder relativ ursprünglich, indem sehr häufig das 6. Fühlerglied eine schräge Querwand aufweist, so dass der Fühler 9gliedrig erscheint. Im

übrigen leitet sie aber schon deutlich zu den Heliothripinen über. Nach der Beborstung des Prothorax hat PRIESNER drei Subgenera unterschieden, die aber den Rang von Gattungen beanspruchen können.

Die **Heliothripinae** beginne ich wieder mit einigen sehr aberranten Formen. *Australothrips* zeigt durch die Prothoraxform Beziehungen zu Dinurothrips, der aber nach dem Bau des Hinterleibes zu den Panchaetothripiden zu stellen ist. *Rhipiphorothrips* ist durch die abweichende Kopfform verschieden. *Echinothrips* ist in Bezug auf die Flügelborsten hoch spezialisiert, hat aber primitiv gebaute Fühler. *Dictyothrips* und *Heliothrips* stellen gewissermaassen den Grundstock der Unterfamilie dar und dürften im allgemeinen der gemeinsamen Stammform der Gruppe noch am nächsten stehen. *Parthenothrips* und *Astrothrips* zeigen die fortschreitende Reduktion des Stylus, während sich *Prosopothrips* durch den Mangel der Flügel als weiter spezialisiert erweist. Bei *Retithrips* prägt sich die höhere Entwicklungsstufe im Fühlerbau aus.

Die **Thripinae** bilden die Hauptmasse der Terebrantier. Ich konnte mich nicht entschliessen, für die Formen mit 8gliedrigen und die mit 7gliedrigen Fühlern getrennte Gruppen zu errichten, wie dies BAGNALL (Ann. Mag. Nat. Hist., 1915, p. 589, 592) getan hat, umso mehr als sich bei manchen Spezies sogar beide Typen vorfinden (z. B. *albipes* BAGNALL, *flavidus* BAGNALL); auch berichtet COESFELD (1898) über einige Exemplare von *Thrips flavus*, bei denen der eine Fühler 8gliedrig war. Es scheint mir schon gewagt, unter diesen Umständen nach solchen Merkmalen getrennte Genera aufzustellen, wie dies in unserer bisherigen Thysanopteren-Systematik ausnahmslos geschieht, was aber dann zur Folge hat, dass beispielsweise die beiden genannten BAGNALL'schen Arten in beiden Gattungen wiederkehren. — Die Genera *Ctenothrips* und *Selenothrips* schliessen direkt an die Heliothripinen an, finden aber doch besser hier ihren Platz als dort. Die übrigen Gattungen werden hautpsächlich nach der Zahl der Fühler- und Tasterglieder, nach der Beborstung des Prothorax etc. unterschieden. Phylogenetisch Interessantes bietet die Genussystematik hier eigentlich nicht. *Pezothrips, Amblythrips* und *Physothrips* betrachte ich jetzt nur mehr als Subgenera von *Taeniothrips*, da mir die Unterschiede zu unbedeutend erscheinen und sich ausserdem einige Spezies finden, welche den Uebergang vermitteln. Diese Gruppe entspricht zusammen mit *Frankliniella* dem UZEL'schen Genus *Physopus*. Doch kann der UZELsche Name nicht verwendet werden. Der Name *Physapus* wurde zuerst von DEGEER gebraucht, aber nur 1744, noch ohne binäre Nomenklatur.

Nach dem Erscheinen von LINNES Syst. Nat. nahm DEGEER den LINNE'schen Namen Thrips an stelle seines früheren Physapus an. Dann findet sich der Name wieder bei SULZER (Kennz. Insect., 1761, p. 38), aber als einziges Thysanopterengenus, daher also wieder mit Thrips synonym, umso mehr da überhaupt keine Arten angegeben werden und daher wegen der Namensgleichheit *Thrips physapus* L. als Typus der Gattung gelten muss. Erst AMYOT & SERVILLE haben (1843) den Namen in einem von Thrips ausdrücklich verschiedenen Sinne angewendet; doch ist der SERVILLEsche Name — von allen anderen Gründen abgesehen — schon durch LEACH (1817, Neuropterengenus) präokkupiert. Merkwürdigerweise hat UZEL gerade diesen SERVILLEschen Namen — und nur diesen einzigen — in seiner Monographie (in der emendierten Form *Physopus)* aufgenommen, obwohl er doch aus mehrfachen Gründen nomenklatorisch unzulässig war. Alle anderen SERVILLEschen Genusnamen hat er dagegen nicht übernommen, sondern ohne jeden ersichtlichen Grund durch neue ersetzt, obwohl sie doch ihre volle Berechtigung hatten, wie ich schon an anderem Orte gezeigt habe (Zool. Ann., IV, p. 322-344).

Die **Mycterothripinae** sind durch ihren enorm verlängerten Mundkegel ausgezeichnet. Im übrigen schliessen sie sich eng an die Thripinae an. *Rhamphothrips* erweist sich durch die deutlich 9gliedrigen Fühler als relativ ursprünglich, erinnert aber andererseits durch die Rückbildung der Prothorakalborsten schon an Anaphothrips. *Homothrips* besitzt gut entwickelte Borsten und lässt auch die 9gliedrigen Fühler noch erkennen, während diese bei *Mycterothrips* schon deutlich 8gliedrig sind. Hieher gehört zweifellos auch die von JONES als Euthrips beschriebene Spezies *longirostrum.*

Die **Aptinothripinae** sind durch die Rückbildung der Prothorakalborsten ausgezeichnet. Ob sie eine einheitliche oder eine diphyletische Gruppe darstellen, lässt sich zurzeit wohl noch nicht sicher feststellen. Jedenfalls zerfallen sie in zwei gut geschiedene Untergruppen, von denen die eine durch den Besitz von Flügeln und Ocellen, die andere durch den Mangel derselben ausgezeichnet ist. In die erstere gehört zweifellos auch der von BAGNALL als Pseudothrips beschriebene *achaetus,* der sich von Anaphothrips durch die Kopfform und die Beborstung der Flügel so auffallend unterscheidet, dass die Errichtung eines eigenen Genus für ihn gerechtfertigt erschien. Zu Pseudothrips kann er natürlich wegen des Mangels der Prothorakalborsten nicht kommen. *Anaphothrips* umfasst die Hauptmasse der hieher gehörigen Arten und schliesst sich im ganzen Habitus an die Physothrips-Gruppe an, zeigt

vielfach auch Beziehungen zu Scirtothrips. Es lassen sich zwei Artengruppen unterscheiden, von denen die eine noch die Neungliedrigkeit der Fühler erkennen lässt, während bei der andern, phylogenetisch zweifellos jüngeren (*Neophysopus* SCHMUTZ) die Fühler schon deutlich 8gliedrig sind. *Aneurothrips* erweist sich durch die Reduktion der Borsten auf den Flügeladern als höher spezialisiert. Kommen schon bei Anaphothrips gelegentlich Formen mit reduzierten Flugorganen vor, so fehlen dieselben bei den nun folgenden Gattungen stets gänzlich. Hieher ist wohl *Agerothrips* zu stellen, bei dem die Hinterleibsborsten wenigstens noch gut entwickelt sind; und daran schliesst sich dann *Aptinothrips* an, der sich durch die Reduktion aller Borsten, der Flügel und der Ocellen als höchst spezialisiertes Genus erweist. Sehr häufig ist auch sogar der Stylus rückgebildet. Für diese Form hat UZEL den Namen *connaticornis* eingeführt; doch kann es gar keinem Zweifel unterliegen, dass gerade sie als die forma typica der Spezies *rufus* zu gelten hat, nicht nur weil sie bei uns weitaus die häufigste ist und sich daher auf sie alle Beschreibungen der alten Autoren beziehen (wie z. B. aus der Anmerkung bei BURMEISTER, p. 413, ausdrücklich hervorgeht), sondern auch weil die var. mit 8gliedrigen Fühlern zuerst einen eigenen Namen erhielt (*stylifer* TRYBOM), der daher nach den Nomenklaturregeln Geltung haben muss.

Die **Belothripinae** sind durch den Bau des Hinterleibsendes ausgezeichnet. *Oxythrips* schliesst sich wohl am ungezwungensten an die vorhergehenden Unterfamilien an; diese Gattung zeigt namentlich nahe Beziehungen zu Taeniothrips (s. l.) — speziell zu der als Amblythrips bezeichneten Artengruppe, die ja von UZEL direkt zu Oxythrips gestellt worden war, aber nach der Beborstung des Prothorax doch besser zu Taeniothrips passt, während die echten Oxythrips-Arten in dieser Hinsicht mit Scirtothrips unter den Sericothripinen übereinstimmen. An Oxythrips schliessen sich die exotischen Genera *Synaptothrips* und *Bregmatothrips*, die durch den Besitz von jederseits 2 Borsten an den Hinterecken des Prothorax mit den Thripinae übereinstimmen. Als höher spezialisiert erweisen sich die Genera *Megalurothrips* und *Belothrips*, sowohl durch das exzessiv verlängerte Abdomenende, wie auch durch den auffallend verlängerten Stylus. Ihnen wurden die beiden Genera *Rhaphidothrips* und *Leucothrips* angeschlossen, die durch den langen Stylus mit ihnen übereinstimmen, nach der Form des Hinterleibsendes aber nicht zu den Belothripinen zu stellen wären. Ob sie hier wirklich ihren natürlichen Platz finden, mag zweifelhaft sein, doch liessen sie sich auch sonst nirgends

ungezwungen unterbringen und die Errichtung einer eigenen Unterfamilie für diese zwei Gattungen schien doch auch nicht ganz gerechtfertigt. Speziell Leucothrips zeigt auch deutliche Beziehungen zu anderen Thripiden. Durch den langen Stylus stimmt dieses Genus nämlich auch mit gewissen Heliothripinen überein, unterscheidet sich von denselben aber durch den Mangel der polygonalen Skulptur; im Bau der Flügel erinnert es am ehesten an Sericothrips, durch die 2gliedrigen Maxillartaster an die Dendrothrips-Gruppe der Sericothripinae, von denen ihm durch die Beborstung des Prothorax namentlich Dichaetella am nächsten kommt. Da ich Leucothrips nur nach der REUTERschen Beschreibung kenne, mag die systematische Stellung der Gattung vorläufig zweifelhaft erscheinen; vielleicht wird sie einmal zwischen den Sericothripinen und den Heliothripinen ihren natürlichen Platz finden, mag aber immerhin einstweilen noch bei den Belothripinen verbleiben, bis diese Frage endgiltig entschieden sein wird.

Die **Panchaetothripidae** stellen eine extrem und einseitig spezialisierte Gruppe dar, die die äusserste exzessive Fortbildung der von den Belothripinen eingeschlagenen Entwicklungsrichtung im Bau des Hinterleibsendes zeigen. Sie umfassen nur 3 tropische Genera mit wenigen Arten. *Dinurothrips* zeigt durch die polygonale Felderung der Körperoberfläche Uebereinstimmung mit den Heliothripinen und nähert sich speziell auch im Bau des Prothorax der Gattung Australothrips. Hieher gehört auch die von SCHMUTZ als *Parthenothrips octarticulata* beschriebene Spezies, wie ich durch Untersuchung der im Wiener Naturhistorischen Museum befindlichen Typen feststellen konnte. Daran schliesst sich die indische Gattung *Panchaetothrips* und der nordafrikanische *Macrurothrips*.

Die **Ceratothripidae** erweisen sich durch ihren Fühlerbau als die am weitesten spezialisierten Formen unter allen Terebrantiern, indem nur mehr 5 Fühlerglieder normal entwickelt sind, das sechste schon in den Stylus einbezogen ist. Sie sind an diesem Fühlerbau sofort mit Sicherheit zu erkennen, aber dennoch ist ihre systematische Bewertung wohl noch recht zweifelhaft. Denn es könnte sich dabei auch um eine Monstrosität oder um ein Regenerat handeln, umso mehr da nur sehr wenige Exemplare bekannt geworden sind. Diese Annahme erhält noch dadurch grössere Wahrscheinlichkeit, dass TULLGREN (1917) sonst ganz normale Exemplare von Thrips major und Thrips physapus beschrieben hat, die den einen Fühler abnorm und nach Art der Ceratothripiden gebaut haben. Diese Familie muss daher einstweilen

noch als zweifelhaft gelten. Sie umfasst nur zwei Genera: *Ceratothrips* mit eingliedrigem und *Ceratothripoides* mit zweigliedrigem Stylus.

Die **Merothripidae** sind eine in mancher Hinsicht sehr primitive Terebrantier-Gruppe, die frühzeitig von den übrigen Gruppen abgezweigt sein muss. Im Bau der Fühler stimmen sie mit den ursprünglichen Tubuliferen vollständig überein und unterscheiden sich dadurch wesentlich von allen Terebrantiern, zu denen sie durch den Bau des Hinterleibes und der Flügel verwiesen werden. Zweifellos ist ihr Fühlerbau ursprünglicher als der der übrigen Thripoiden; es ist aber doch fraglich, ob von ihm jener abgeleitet werden kann oder ob nicht vielleicht beide auf einen gemeinsamen, noch unbekannten Urtypus zurückgehen.

Die **Tubulifera** erweisen sich im Fühlerbau primitiver als die Hauptmasse der Terebrantier; allerdings kommen 9gliedrige Fühler nie vor und in dieser Hinsicht sind die Orothripinae und Melanthripinae mit ihren 9 meist freien Gliedern zweifellos relativ ursprünglicher. Eine Tendenz zur Verschmelzung der Endglieder zeigt sich auch bei den verschiedensten Tubuliferengruppen; jedoch ist dieselbe niemals in der Weise vor sich gegangen wie bei den Thripoiden (Stylusbildungen kommen nirgends vor!), sondern liesse sich am ehesten mit dem Rhipidothrips-Typus unter den Aeolothripiden vergleichen. Auf diese Weise kommt es sogar bei einigen ganz hoch spezialisierten Tubuliferen zu ausgesprochen 7gliedrigen Fühlern. Im Bau des Hinterleibsendes sind alle Tubuliferen höher spezialisiert als die Terebrantier: die Legeröhre ist verkümmert und das letzte Hinerleibssegment ist ausgesprochen zylindrisch („röhrenförmig") gestaltet — eine Entwicklungsrichtung, die unter den Terebrantiern von den Belothripinen und den Panchaetothripiden eingeschlagen wurde.

Nur bei den **Pygothripidae** ist diese Entwicklung noch kaum angedeutet; denn sie besitzen noch ein breites, ziemlich gerundetes Hinterleibsende und schliessen sich somit direkt an die Merothripidae an, wenn allerdings auch bei ihnen schon das letzte Hinterleibssegment bedeutend schmäler ist als die vorhergehenden. In dieser Hinsicht erweist sich diese Familie also als die primitivste unter den heute bekannten Tubuliferengruppen, ist aber doch in anderer Hinsicht wieder hoch entwickelt; denn die innige Vereinigung des 8. mit dem 7. Fühlerglied und die Flügellosigkeit sind sekundäre Spezialisationen.

Von dieser Familie ist bisher nur eine einzige auf Casuarina lebende Art bekannt geworden.

Die **Ecacanthothripidae** stellen eine recht aberrante Tubuliferengruppe dar, die durch die merkwürdigen Sinneskegel auf dem dritten Fühlerglied charakterisiert ist. Hierin kommt eine hohe Spezialisation zum Ausdruck, desgleichen in dem scharf zugespitzten Mundkegel, der an die Phloeothrips-Gruppe der Phloeothripidae erinnert. Die Ecacanthothripidae sind eine exquisit indo-malayische Gruppe; aus anderen Ländern sind bisher noch keine Vertreter bekannt geworden.

Auch die **Eupathithripidae** sind durch auffallende Sinneskegel ausgezeichnet, doch beruht diese Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Gruppe gewiss nicht auf näherer Verwandtschaft, sondern nur auf Konvergenz, da bei den Eupathithripiden nicht das 3. Glied sondern die Endglieder die Sinnesorgane tragen. Charakteristisch sind auch die enorm grossen, in der Mitte beinahe zusammenstossenden Fazettenaugen. Der Mundkegel is auch bei ihnen lang und schmal. Hieher gehört *Eupathithrips* und *Sedulothrips* aus dem tropischen Amerika.

Die **Phloeothripidae** stellen die Hauptmasse der Tubuliferen dar. Die primitivsten unter ihnen sind zweifellos jene Formen, die sich um die Genera Trichothrips und Cryptothrips gruppieren. Von hier aus ist die Entwicklung nach verschiedenen Richtungen aus einander gegangen: einerseits zu den Formen mit extrem spitzigem Mundkegel und warzigen Wangen (Phloeothripinae), anderseits zu den aberranten tropischen Typen der Docessissophothripinae und Macrothripinae. Um diese Verwandtschaftsbeziehungen zum Ausdruck zu bringen, wurden im folgenden System die Cryptothripinae in die Mitte gestellt und an sie in beiden Richtungen die anderen Gruppen angereiht. Ob man dabei mit den Phloeothripinae oder mit den Macrothripinae beginnen will, ist ganz Ansichtssache, da beide Formen sind, die in verschiedener Richtung als hoch spezialisiert angesehen werden müssen. Hier wurde die erstere Anordnung gewählt, weil mit den Phloeothripinae nur die Eupaththripidae und Ecacanthothripidae nähere Beziehungen aufweisen und ihnen daher vorangestellt wurden, während sich an die Macrothripinae dann zwanglos die Idolothripidae und Megathripidae, sowie weiterhin die übrigen hoch spezialisierten Tubuliferengruppen anschliessen.

Die **Phloeothripinae** sind durch den scharf zugespitzten Mundkegel und die borstentragenden Wärzchen der Wangen gut charakterisiert. Die Merk-

male der einzelnen Genera sind unbedeutend und oft nur beim ♂ erkennbar *(Hoplandrothrips);* daher fasst PRIESNER — vielleicht mit Recht — alle ins Genus Phloeothrips zusammen und will ihnen höchstens den Rang von Untergattungen zuerkennen. Phylogenetische Bedeutung kommt diesen Artengruppen nicht zu. Komplizierter ist die Nomenklaturfrage. UZEL hat 1895 seine Gattung *Acanthothrips* für die einzige Spezies *nodicornis* aufgestellt und führt dabei als Synonym *Hoplothrips corticis* AMYOT & SERVILLE an. Diese Identifizierung ist meiner Ueberzeugung nach vollkommen richtig, obwohl nach AMYOT & SERVILLE Hoplothrips corticis an jedem Vorderschenkel zwei Zähne haben soll, während nodicornis nur einen hat. Dieser Widerspruch in der Angabe beruht aber lediglich darauf, dass von den französischen Autoren auch die scharfe Schenkelspitze selbst als Zahn gezählt wurde, wie schon daraus ersichtlich ist, dass auch für die übrigen Arten, die unbezahnte Schenkel haben, 1 Zahn angegeben wird. Mit Unrecht vermutete daher HOOD (1912, und wieder 1915), corticis AMYOT & SERVILLE wäre ein Hoplandrothrips. Schon 1905 wurde durch JACOBSON & BIANCHI (Orthopt. Pseudoneur. Russ. p. 925) ganz richtig der Speziesname nodicornis durch corticis ersetzt, allerdings ohne dass auch für den Genusnamen Acanthothrips der ältere Hoplothrips eingesetzt worden wäre. Diese letzte Konsequenz zog erst ich (Zool. Ann. IV, p. 323, 1912) und setzte somit ganz folgerichtig nach den Prioritätsgesetzen Hoplothrips corticis AMYOT & SERVILLE für Acanthotrips nodicornis (REUTER) — eine nomenklatorische Entscheidung, die auch von BAGNALL angenommen wurde (Journ. Econ. Biol., 7, p. 189, 1912). Damit wäre die Konfusion aus der Welt geschafft gewesen, hätte nicht HOOD (Entomologist, 1915) die Frage neuerdings aufgegriffen und wieder Acanthothrips nodicornis eingeführt. HOOD argumentiert folgendermaassen: Trips corticis DE GEER ist ein Trichothrips im Sinne UZELS und nicht mit Acanthothrips identisch. Der SERVILLEsche corticis ist eine Fehldetermination; als Typus von Hoplothrips hätte allerdings corticis zu gelten, aber nicht im Sinne SERVILLES, sondern im Sinne des ersten Autors der Art, DE GEER. Daher wäre Hoplothrips für einen Teil von Trichothrips (UZEL = Dolerothrips BAGNALL) zu setzen. Ich habe hier zwar in der folgenden Zusammenstellung wieder Acanthothrips angenommen, aber nur um nicht neue Konfusionen heraufzubeschwören, da ohnehin jetzt schon fast jeder Autor in Thysanopteren eine andere Nomenklatur hat und dadurch Zustände geschaffen werden, die nachgerade unhaltbar sind. Aber ausdrücklich betonen muss ich, dass mich HOODS

Beweisführung durchaus nicht überzeugt hat. Corticis AMYOT & SERVILLE ist identisch mit nodicornis REUTER. Dass DE GEER unter corticis etwas anderes verstanden haben soll, kann doch höchstens zur Folge haben, dass der SERVILLEsche Speziesname als präokkupiert angesehen und daher geändert werden müsste, nicht aber, dass der Gattungsname für etwas ganz anderes gebraucht werden soll. Aber wie alle Arten aus jener Zeit ist wohl auch der DE GEERsche corticis eine Sammelart, die alles mögliche umfasste, und durch AMYOT & SERVILLE wurde zum erstenmal diese Art genauer definiert, so dass wir in diesem Sinne corticis auch heute anwenden sollten. Wenigstens ist dies sonst bei Sammelarten stets so üblich und auch in der Thysanopteren-Nomenklatur sonst überall so gemacht worden. Ich erinnere da nur an Thrips physapus, Physothrips vulgatissimus und viele andere. HOOD beruft sich auf die Regel: „when an author names a particular species as type of a new genus, it is to be assumed, that it has been correctly determined", nimmt aber selber gerade n i c h t an, dass Hoplothrips corticis AMYOT & SERVILLE richtig bestimmt war, sondern erklärt es für eine „missidentification". Hätte sich HOOD an die zitierte Regel gehalten, so müsste er annehmen, dass corticis DE GEER mit corticis AMYOT & SERVILLE (und somit mit nodicornis REUTER) identisch sei, wie ich es getan habe. Dem widerspricht freilich wieder die Abbildung bei DE GEER; aber wenn man die nomenklatorischen Regeln so sehr ins Extrem verfolgt, wie HOOD es hier im Fall von Hoplothrips corticis tut, so heisst dies meiner Ansicht nach, sie ad absurdum führen. Ich will dies durch ein Beispiel erläutern. Mein Genus Physothrips wurde für eine gut charakterisierte, allgemein bekannte Artengruppe aufgestellt und in diesem Sinne auch von allen Autoren verwendet. Als Typus der Gattung habe ich aber „ulmifoliorum HALIDAY" angegeben — überflüssig, zu sagen, dass damit natürlich ulmifoliorum im Sinne UZELS gemeint war. Nun treten aber in neuester Zeit BAGNALL und WILLIAMS dafür ein, dass UZELS ulmifoliorum gar nicht mit dem HALIDAYS identisch ist, sondern dass letzterer (= Scirtothrips ulmi BAGNALL) ins Genus Oxythrips gehört. Wollte man nun in diesen Falle ebenso vorgehen, wie HOOD im Falle von Hoplothrips, so müsste man jetzt ulmifoliorum HALIDAY, BAGNALL, nec UZEL, als Typus von Physothrips ansehen und diesen daher mit Orythrips gleichsetzen, — was aber ganz widersinnig wäre. denn aus meinen Arbeiten ist deutlich und klar ersichtlich, dass ich mit Physothrips ganz etwas anderes gemeint habe. Daraus ergibt sicht für mich, dass die Fehldetermination einer Spezies höchstens dazu führen kann,

dass der Speziesname durch einen andern ersetzt werden muss, nicht aber, dass deswegen auch der Genusname auf ein ganz anderes Genus übertragen werden muss. Ich bin daher nach wie vor der Ansicht, dass Hoplothrips mit Acanthothrips gleich zu setzen ist, falls wir corticis AMYOT & SERVILLE als Typus annehmen (auch wenn dieser nicht mit corticis GEER identisch sein sollte). Um aber die ewigen Aenderungen und nomenklatorischen Verwechslungen zu vermeiden, bin ich bereit, wieder Acanthothrips anstelle von Hoplothrips (AMYOT & SERVILLE) KARNY anzuwenden. Für Hoplothrips HOOD setze ich aber auch weiterhin Dolerothrips BAGNALL; denn ich halte es für zu bedenklich, einen Gattungsnamen für Arten anzuwenden, von denen nicht eine einzige beim ersten Autor in dieser Gattung enthalten war. Denn von den 4 von AMYOT & SERVILLE aufgezählten Arten von Hoplothrips gehört keine hieher, da corticis AMYOT & SERVILLE (wenn auch vielleicht nicht GEER) bestimmt zu Acanthothrips UZEL zu stellen ist, flavipes zu Trichothrips s. str. und die beiden anderen zu Haplothrips. Die Diagnose: Vorderschenkel mit einem Zahn (mit dem die scharfe Spitze an den Knien gemeint ist) passt allerdings auf alle möglichen Arten, auch auf die von HOOD zu Hoplothrips gestellten. Aber jedenfalls scheint mir der Einfall HOODS, Hoplothrips nun plötzlich wieder in ganz anderem Sinne anzuwenden, nichts weniger als glücklich und dabei auch höchst überflüssig und unnötig, und ich möchte nur hoffen, dass wir endlich stabileren Verhältnissen in unserer Thysanopteren-Nomenklatur entgegengehen.

Die **Liothripinae** sind durch den scharf zugespitzten Mundkegel und die glatten Wangen ausgezeichnet, aber durch Uebergänge mit den andern Subfamilien verbunden, so dass sich eine scharfe Grenze überhaupt nicht ziehen lässt. Die *Rhynchothrips*-Gruppe leitet durch die Kopfform zu den Trichothripinae über. Eine Anzahl hieber gehöriger Arten wurde sogar ursprünglich als Trichothrips beschrieben; doch stehen sie dem Genus Liothrips näher, wie HOOD 1912 betont hat. *Liophloeothrips* zeigt im ganzen Habitus unverkennbar Beziehungen zu Phloeothrips, wird aber doch durch die glatten Wangen neben *Liothrips* verwiesen. Diese Gattung selber zeigt wieder nahe Verwandtschaft mit gewissen Formen der Cryptothripinae, speziell mit Gynaikothrips. *Trybomia* ist durch die kräftigen Anteokularborsten und den kurzen Tubus gut charakterisiert; von der jüngst von HOOD unter dem Namen *Ommatothrips* beschriebenen Gattung vermag ich Trybomia nach der von jenem Autor gegebenen Diagnose nicht generisch zu trennen. *Lissothrips* ist

durch das auffallend kleine 3. Fühlerglied sehr gut charakterisiert und mit keinem anderen Tubuliferengenus zu verwechseln. Dagegen scheint mir *Poecilothrips* eine zweifelhafte Gattung, denn die Färbung allein kann als Genusmerkmal doch kaum ausreichen und sonst wurde eigentlich nichts wesentliches über sie von Uzel angegeben; seither ist sie auch nicht mehr wieder gefunden worden. *Neothrips* erweist sich durch die enge Vereinigung des 7. und 8. Fühlergliedes und durch die Flügellosigkeit als hoch spezialisiert. *Dolichothrips* bildet durch die charakteristische Flügelform den Uebergang zu den Haplothripinae, speziell zu Neoheegeria, wird aber durch die schlankere Form und namentlich den längeren Kopf, sowie durch den Bau des Mundkegels zu den Liothripinen verwiesen; in der Form des Tubus erinnert sie an Trybomia.

Die **Haplothripinae** sind durch die in der Mitte verengten Flügel charakterisiert, doch können dieselben auch verkümmert sein, wie bei Cephalothrips und Zygothrips, und dann stösst die Abgrenzung gegenüber den anderen Gruppen schon auf erhebliche Schwierigkeiten. *Gnophothrips* schliesst sich durch den auffallend langen Mundkegel, der aber doch abgerundet ist, an die Liothripinen an. *Cephalothrips* ist durch die Kopf- und Prothoraxform charakterisiert, wird aber durch Hindsiana mit Haplothrips verbunden. *Hindsiana* ist an der Färbung leicht zu erkennen, lässt sich aber im übrigen sowohl gegen Cephalothrips, wie auch gegen Haplothrips schwer abgrenzen. *Haplothrips* selber umfasst gegenwärtig eine sehr grosse Anzahl Arten, darunter auch mehrere sehr weit verbreitete. Eine gründliche Revision derselben mit Vergleich der Typen wäre dringend notwendig; es würde sich dabei wahrscheinlich die Identität so mancher Arten mit solchen, die aus anderen Ländern beschrieben wurden, ergeben und anderseits sich vielleicht auch zeigen, dass manche von ihnen, die fast kosmopolitisch zu sein scheinen, z. B. aculeatus, möglicherweise in den verschiedenen Weltteilen durch verschiedene Formen vertreten sind, die sich vielleicht — bei Vergleich von ausreichendem Material — als eigene Unterarten oder vielleicht sogar Arten von einander trennen liessen. Doch ist eine derartige Durcharbeitung derzeit nicht möglich, da die Originalexemplare in den verschiedensten Sammlungen der Welt zerstreut sind und keinem Autor alle Arten vorliegen. Man muss sich daher bis auf weiteres begnügen, die verschiedenen Arten einfach nach der Literatur anzuführen. Von Haplothrips unterscheidet sich *Neoheegeria* durch die Form des Mundkegels, durch den sie an die Liothripinen erinnert und den

Uebergang zu Dolichothrips bildet. *Zygothrips* steht nach der Form des Rüssels zwischen Haplothrips und Neoheegeria, besitzt aber (nach Uzel) im ♂ Geschlechte am Grunde des Tubus jederseits eine anliegende Schuppe. *Craniothrips* ist durch die etwas an Docessissophothrips erinnernde Kopfform ausgezeichnet. Es folgt nun *Podothrips*, gekennzeichnet durch die am Ende mit Zähnchen versehenen Vordertibien. Am Schluss habe ich den Haplothripinen noch die beiden Genera *Scopaeothrips* und *Rhopalothrips* angereiht, die sowohl zu dieser Subfamilie wie auch zu den Trichothripinen nahe Beziehungen aufweisen, sich aber von beiden durch ihre merkwürdigen trichterförmigen Prothorakalborsten unterscheiden. Vielleicht wäre es berechtigt, sie als Vertreter einer eigenen Subfamilie zu betrachten.

Die **Trichothripinae** sind durch den kurzen Kopf, den abgerundeten Mundkegel und die in der Mitte nicht verengten Flügel ausgezeichnet. Durch das erstere Merkmal unterscheiden sie sich von den Cryptothripinen; jedoch gibt es dazwischen alle möglichen Uebergänge in der Kopflänge, so dass man oft bei der einen oder andern Gattung im Zweifel ist, zu welcher der beiden Subfamilien man sie stellen soll. Die Form des Rüssels unterscheidet sie von den Liothripinen; aber auch hier finden sich Zwischenformen, indem bei Trichothrips die Unterlippe zwar abgerundet, das Labrum dagegen spitz ist und jene überragt und andererseits unter den Liothripinen Formen mit ganz spitzigem Mundkegel in allen übrigen Merkmalen den Trichothripinen so nahe kommen, dass mehrere von ihnen ursprünglich sogar als Trichothrips-Arten beschrieben worden sind, gegenwärtig aber zu Rhynchothrips gerechnet werden. Die Flügelform endlich bildet den Unterschied gegenüber den Haplothripinen; aber auch sie ist kein immer verlässliches Merkmal, da die Flügel sehr oft gänzlich fehlen. Ist so schon die Abgrenzung der ganzen Gruppe ausserordnetlich schwierig, so zeigen die einzelnen Gattungen noch viel weniger scharf fassbare Merkmale. *Tetracanthothrips* ist allerdings durch die fingerförmigen Fortsätze des Pterothorax gut charakterisiert und von allen anderen sofort zu unterscheiden. *Brachythrips*, *Cecidothrips* und *Eurythrips* sind durch die Kopfform ausgezeichnet, *Gymnothrips* und *Lispothrips* durch die Reduktion der Hinterleibsborsten. *Plectrothrips* unterscheidet sich von den übrigen Gattungen durch den Besitz eines Zähnchens am Ende der Vordertibien. Am schwierigsten ist *Trichothrips* abzugrenzen und ich bin mir bei manchen Arten überhaupt nicht klar, ob sie in dieses Genus gehören oder nicht. War schon die Abgrenzung gegenüber *Dolerothrips* nach der Form des

Mundkegels recht diffizil, so wird diese Schwierigkeit jetzt noch dadurch erhöht, dass Hood neuerdings (Entomologist, 1915) eine Anzahl von Arten, die bisher als Trichothrips galten, mit Dolerothrips unter dem Namen *Hoplothrips* vereinigt und für einen Teil der bisher zu Dolerothrips gezählten Spezies den neuen Namen Eothrips einführt. Es mag ja sein, dass diese Neuordnung berechtigt ist, aber da Hood leider keinerlei Merkmale für die von ihm so umgrenzten Genera anführt, sondern nur die Arten aufzählt, die er zu ihnen stellt, so lässt sich ein Urteil darüber nicht gewinnen. Wenigstens scheinen mir die Merkmale, die ich nach dieser Artenaufzählung herausfinde, wohl kaum ausreichend, um Genera gegen einander abzugrenzen. Die Form des Mundkegels scheint für Hood nicht mehr maassgebend zu sein; denn von Uzel wurde sie für alle Arten seines Genus Trichothrips als gleichartig beschrieben, während jetzt Hood manche dieser Arten mit Dolerothrips vereinigt, ohne über die Rüsselform etwas zu bemerken. Dass er dieses Genus Hoplothrips nennt, will mir gleichfalls nicht einleuchten; doch habe ich darüber meine Ansicht schon oben (bei den Phloeothripinen) vorgebracht. Sollte aber doch der Gebrauch von Hoplothrips im Sinne Hoods sich einbürgern, so ist dadurch eine weitere Namensänderung nötig. Nämlich *Dolerothrips flavipes* Bagnall ist dann durch *Hoplothrips flavipes* Amyot & Serville präokkupiert und müsste einen neuen Namen erhalten. Dieser ist somit so recht ein Kind der grossen Konfusion, die durch Hoods „Problem in nomenclature" heraufbeschworen wurde und ich kann es mir daher nicht versagen, in diesem Falle *Hoplothrips confusionis* als nom. nov. f. Dolerothrips flavipes Bagnall vorzuschlagen. Uebrigens findet man auch Spezies, die als Trichothrips beschrieben worden waren, bei Hood weder unter dieser Gattung, noch unter Hoplothrips wieder. Er sagt darüber allerdings: „Many names will perhaps be missed by various systematists; but these appear to the writer to belong elsewhere". Manche davon gehören allerdings tatsächlich ins Genus Rhynchothrips; andere aber vermag ich nach den vorliegenden Beschreibungen doch mit bestem Willen nirgends anders hinzustellen als zu Trichothrips (s. l.). Hood sagt allerdings mit Recht (l. c., p. 105): „It should be remembered that it is impossible to work satisfactorily from many of the existing descriptions". Sonach ist diese Gruppe zweifellos systematisch eine der schwierigsten unter allen Thysanopteren und die Konfusion wurde hier durch Hood keineswegs behoben, sondern nur vergrössert, weil seine Arbeit zu wenig ausführlich ist, um alle Unklarheiten und Zweifel zu beseitigen.

Wenn Hood diese Gruppe schon so genau durchgearbeitet hat, so hätte er sich grosse Verdienste erworben, seine Ergebnisse auch ausführlich und unzweideutig der Oeffentlichkeit mitzuteilen. Hoffentlich wird er dies gelegentlich noch in einer anderen Arbeit nachtragen, damit doch endlich Klarheit in die Systematik dieser schwierigen Gruppe komme. Jedenfalls stehen *Eothrips* und *Eumorphothrips* der Gattung Dolerothrips noch recht nahe, wenn es auch immerhin möglich ist, sie generisch zu trennen. *Oedemothrips* ist durch den kurzen, breiten Kopf und den Mangel der Flugorgane ausgezeichnet, *Barythrips* durch die charakteristische Skulptur des auffallend kurzen Tubus. Die übrigen Genera der Trichothripinen erweisen sich schon durch ihre 7gliedrigen Fühler als hoch spezialisiert. Ich stelle hieher *Glyptothrips* mit seiner charakteristischen Kopfform, ferner *Nesothrips, Symphyothrips* und *Allothrips*. Den *Allothrips caudatus* Bagnall möchte ich nicht zu diesem Genus rechnen, sondern lieber zu Nesothrips.

Die **Kladothripinae** sind eine sehr typische und leicht wiederzuerkennende Gruppe, die nur in Australien und auf den benachbarten Inseln vorkommt. Sie sind sämmtlich durch den grossen schildförmigen Prothorax und die vorspringende Ecke am Ende der Vordertibien ausgezeichnet. *Eurynothrips* hat noch die kurze Kopfbildung wie die Trichothripinen, während die übrigen Genera in der Kopfform an die Cryptothripinen erinnern. Wegen der aussergewöhnlichen Mächtigkeit des Prothorax ist aber der Kopf trotzdem nicht oder kaum länger als der Halsschild, so dass sie hiedurch doch mit den Trichothripinen übereinstimmen und daher eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden Gruppen einnehmen. *Onychothrips* und *Oncothrips* sind durch den Bau der Vorderbeine, *Kladothrips* durch die nur 7gliedrigen Fühler ausgezeichnet. Ihnen ist wohl auch am besten die leider nur sehr lakonisch beschriebene Gattung *Agnostochthona* aus Hawaii anzureihen.

Die **Cryptothripinae** haben wie die Trichothripinae einen abgerundeten Mundkegel, unterscheiden sich von ihnen aber durch den längeren Kopf. Naturgemäss gibt es hier aber verschiedene Uebergänge, z. B. die Gattung Holothrips. Auch die Form des Rüssels geht allmählich in die der Liothripinen über. Die Uebergänge vermitteln gewisse Arten der Gattung Gynaikothrips. Manche Formen zeigen auch durch die Flügelform Beziehungen zu den Haplothripinen, andere nähern sich den Compsothripinen und Macrothripinen. Ich beginne die Cryptothripinen mit jenen Formen, die bezahnte Vorderschenkel besitzen; sie nähern sich übrigens den Haplothripinen. *Microcantho-*

thrips war ursprünglich als Cephalothrips beschrieben und *Androthrips* stimmt in der Flügelform mit Haplothrips überein. *Aleurodothrips* besitzt den Schenkelzahn nur im ♂ Geschlecht. An diese Formen reihe ich die durch die Körperform recht abweichende Gattung *Gastrothrips*, durch den kurzen breiten, ungefähr quadratischen Kopf ausgezeichnet, der aber trotzdem deutlich länger als der Prothorax ist. Nach der Kopfform wäre hieher auch *Liothrips leucogonis* HOOD zu stellen, der durch die Form des Mundkegels von Liothrips wesentlich verschieden ist und zu den Cryptothripinen verwiesen wird; doch besitzt er nicht den auffallend breiten Hinterleib wie die anderen Gastrothrips-Arten; seine systematische Stellung erscheint mir daher vorläufig noch zweifelhaft. Die beiden Genera *Diceratothrips* und *Dichaetothrips* sind durch starke Borsten bei den Ocellen ausgezeichnet und zeigen im ganzen Habitus Beziehungen zu den Compsothripinen und Macrothripinen. *Holopothrips* erinnert durch die ausserordentlich entwickelten Netzaugen an die Eupathithripiden. Nun folgen erst jene Formen, die eigentlich den Grundtypus der Cryptothripinae darstellen; von diesen erinnert *Leptothrips* durch die Flügelform noch an die Haplothripinen. *Rhaebothrips* ist durch die Form der Vorderschenkel, *Holothrips* durch die Kopfform und die bedeutende Körpergrösse ausgezeichnet. Die folgenden Genera stehen einander alle sehr nahe und gruppieren sich um *Gynaikothrips, Cryptothrips* und *Mesothrips;* den Hauptunterschied bildet die Form der Vorderschenkel, die entweder in beiden Geschlechtern schlank, oder beim ♂ verdickt, oder in beiden Geschlechtern verdickt sind. Die Gynaikothrips-ähnlichen Formen vermitfeln auch den Uebergang zu den Liothripinen, indem sich hier alle möglichen Zwischenformen im Bau des Mundkegels vorfinden; dies gilt namentlich von *Hoodia,* die ich gegenwärtig nur mehr als Subgenus von Gynaikothrips betrachte. Hieher stelle ich auch *Chromatothrips* und nicht — wie BAGNALL will — zu Aleurodothrips, da die vorliegenden ♂♂ für die Verwandtschaft mit Gynaikothrips sprechen. *Dermothrips* erweist sich durch die engere Vereinigung der Fühler-Endglieder als hoch spezialisiert und *Polyhemothrips* hat schon deutlich 7gliedrige Fühler. Diese letztere Gattung ist auch durch die sehr charakteristische Kopfform aussgezeichnet und vermittelt unverkennbar den Uebergang zu den Compsothripinen und Macrothripinen.

Die **Compsothripinae** scheinen mir keine einheitliche Gruppe zu sein; da wir aber bisher nur 4 Genera kennen, die hieher zu stellen wären, wollte ich die Aufspaltung nicht zu weit treiben. Jedenfalls schliessen sie sich ganz

zwanglos an die Cryptothripinen an, mit denen sie bestimmt eng verwandt sind. Sie sind durch den längeren Kopf und die Fühlerform ausgezeichnet und weisen namentlich nahe Beziehungen zu Diceratothrips, Dichaetothrips und Polyphemothrips auf. Ich rechne hieher nur *Leptogastrothrips, Compsothrips, Lophothrips* und *Ophidothrips*. Andererseits leiten sie auch ohne scharfe Grenze zu den Macrothripinen über und nehmen so eine vermittelnde Stellung zwischen diesen und den Cryptothripinen ein.

Die **Docessissophothripinae** sind durch die Kopfform charakterisiert und umfassen nur ein halbes Dutzend tropischer Arten, die sich auf die Gattungen *Egchocephalothrips* und *Docessissophothrips* verteilen.

Die **Macrothripinae** sind zweifellos an den Schluss der Phloeothripidae zu stellen; den sie vermitteln ganz deutlich den Uebergang zu den Idolothripidae. Wie diese haben sie meist irgend welche auffallende Skulpturen, Hörner, Fortsätze oder dergl. am Thorax oder an den Vorderbeinen. Charakteristisch ist für sie die stachelartige Beborstung der Wangen, der lange Kopf, die meist bedeutende Körpergrösse und die grosse Zahl der eingeschalteten Fransen am Hinterrand der Vorderflügel. Von den übrigen Gruppen stehen ihnen die Compsothripinen am nächsten. *Dinothrips* ist durch die gabelartigen Mesothorakalfortsätze des ♂ ausgezeichnet; sie erinnern etwas an die fingerförmigen Fortsätze von Tetracanthothrips unter den Trichothripinen. *Adiaphorothrips*, zu dem ich jetzt auch den „*Liothrips gigas*" zähle, hat keinerlei Fortsätze, *Diaphorothrips* dagegen einen schlanken, zapfenförmigen Zahn vor dem Ende der Vordertibien. *Macrothrips* ist durch den Besitz der Coxalhörner gut charakterisiert, während die übrigen Genera *(Machatothrips, Ischyrothrips* und *Eulophothrips)* auffallende Zahnreihen an den Vorderschenkeln besitzen.

Die **Idolothripidae** sind durch ihre auffallend lange, schlanke Körperform und die meist bedeutende Grösse ausgezeichnet. In Zusammenhang mit der Streckung des Kopfes steht auch die Ocellenstellung, die einen guten Unterschied gegenüber den Phloeothripiden bildet: der vordere Ocellus ist von den beiden hinteren immer weiter entfernt als diese von einander. Die Gruppe ist in den tropischen und subtropischen Gegenden zuhause. *Gigantothrips* nähert sich im ganzen Habitus noch sehr den Phloeothripiden und schliesst sich speziell an die Compsothripinae und die Macrothripinae an. *Dicaiothrips* und *Elaphrothrips* haben schon den typischen Idolothripiden-Habitus; die erstere Gattung unterscheidet sich von der letzteren durch den

Besitz einer mächtigen Sichelborste an der Aussenkante des Vorderschenkels beim ♂; die übrigen, von andern Autoren (namentlich von Bagnall 1910 und Schmutz) angegebenen Merkmale erscheinen dem gegenüber belanglos. Zu Dicaiothrips gehört wohl auch die von Crawford als *Rhaptothrips peculiaris* beschriebene Idolothripidenlarve. *Mecynothrips* ist durch die Prothorakalhörner charakterisiert und unterscheidet sich dadurch von *Klinothrips*. *Phoxothrips* und *Kleothrips* sind durch den Bau der Vorderschenkel leicht kenntlich. *Actinothrips* nähert sich in mancher Hinsicht wieder den Phloeothripiden; *Idolothrips* ist durch die vorspringenden Ecken der ♂ Hinterleibssegmente ausgezeichnet und ist bisher nur aus dem indo-australischen Gebiet bekannt geworden. Für den neotropischen *Anactinothrips* ist die Beborstung des Kopfes charakteristisch.

Die **Megathripidae** zeigen ihrerseits sowohl Beziehungen zu den Idolothripiden, wie auch zu den Phloeothripiden, speziell zur Cryptothrips-Gruppe. Ihr gemeinsamer Charakter ist in dem (wenigstens beim ♂ vorhandenen) mächtigen Hornfortsatz des sechsten Hinterleibssegmentes gelegen. Die **Bactrothripinae** (*Eidothrips, Bactridothrips, Bactrothrips* und *Krinothrips*) schliessen sich eng an die Idolothripiden an, während sich die **Megathripinae** wieder mehr den Phloeothripiden nähern. Das von Buffa als *bonannii* beschriebene ♀ gehört zweifellos nicht zu dieser Art, sondern muss als Vertreter einer eigenen Gattung angesehen werden, wie durch die Entdeckung des wirklichen bonannii-♀ durch Priesner mit Sicherheit festgestellt wurde. Die Buffasche Art (*Caudothrips buffai m.*) erinnert durch den enorm langen Tubus schon etwas an die Hystricothripiden. *Megathrips longispinus* und *niger* müssen mit *lativentris* identifiziert werden. Zu Megathrips stelle ich nunmehr auch die beiden Arten mit kurzen Abdominalhörnern (*brevis* und *padewiethi*). Ausserdem gehört hieher auch der ursprünglich als Idolothrips beschriebene *quadrituberculatus* aus Japan, wie Bagnall neuerdings durch die Entdeckung des ♂ nachgewiesen hat. *M. longiceps* findet wohl am besten bei *Bacillothrips* seinen Platz (Priesner 1919).

Die **Hystricothripidae** sind durch den enorm langen Tubus gut charakterisiert, der an Länge ungefähr dem ganzen übrigen Hinterleib gleich kommt und seiner ganzen Länge nach mit dichten, stachelartigen Borsten besetzt ist. Bisher kennt man davon nur drei Genera aus den Tropen der alten Welt: *Hystricothrips*, *Leeuwenia* und *Holurothrips*; letztere Gattung durch die merkwürdige, hoch spezialisierte Kopfform ausgezeichnet.

Die **Chirothripoidiidae** mit dem einzigen Vertreter *Chirothripoides typicus* aus Westindien stellen einen merkwürdigen, sehr hoch spezialisierten Seitenzweig der Tubuliferen dar, der durch die ganz absonderlichen Fortsätze des achten Hinterleibssegmentes ausgezeichnet ist. Im ganzen Habitus erinnert die Gattung ganz auffallend an das Terebrantier-Genus Chirothrips, doch beruht diese Aehnlichkeit bestimmt nur auf Konvergenz. Durch den plumpen Körper und den kurzen dicken Tubus erinnert Chirothripoides schon etwas an die Urothripiden; doch handelt es sich auch in diesem Falle sicherlich wieder nur um eine Konvergenzerscheinung.

Die **Urothripidae** müssen als Vertreter einer eigenen Superfamilie (**Urothripoidea** HOOD) gelten und zeichnen sich durch die Reduktion der Fühler- und Tasterglieder und den larvalen Habitus aus. Bei *Urothrips* sind die Fühler noch 7gliedrig, bei *Amphibolothrips* ist die Reduktion schon am weitesten vorgeschritten. Man kennt diese Gruppe bisher nur aus dem Mediterrangebiet und aus Afrika; doch teilt mir WILLIAMS (in litt.) mit, er habe ein neues Urothripiden-Genus kürzlich in Westindien entdeckt.

Ich gebe nunmehr noch (bei den höheren Gruppen in Anlehnung an HOOD 1915) folgende

UEBERSICHTSTABELLE.

1. ♀ mit einem aus zwei Paar Gonapophysen gebildeten Legebohrer, der am 8. und 9. Hinterleibssegment entspringt; letztes Hinterleibssegment selten röhrenförmig, beim ♀ unten der Länge nach geteilt und gewöhnlich kegelig, beim ♂ gewöhnlich stumpf abgerundet, nie röhrenförmig. Flügel mikroskopisch behaart; die vorderen mit Randader und wenigstens einer bis zur Flügelspitze reichenden Längsader ... **Subordo Terebrantia** HAL.

2. Legeröhre aufwärts gekrümmt. Flügel breit und am Ende abgerundet. Körper nicht depress. Fühler 9gliedrig .... **Superfamilia Aeolothripoidea** HOOD.

   Eine einzige Familie von weiter Verbreitung; ausser den rezenten auch noch 3 fossile Genera mit 6 Arten ...... **Familia Aeolothripidae** UZEL.

2'. Legeröhre abwärts gekrümmt. Flügel schmäler, am Ende meist zugespitzt. Körper mehr oder weniger depress. Fühler 6- bis 8gliedrig (nur ausnahmsweise 9gliedrig) .... **Superfamilia Thripoidea** HOOD.

3. Fühler deutlich 9- bis 10gliedrig, ohne Endstylus; 3. und 4. Glied vergrössert, kegelig, ohne Sinneskegel, aber mit Sinnesband am Ende. Vordertarsus mit klauenartigem Anhang am Grunde des 2. Gliedes. .... **Familia Heterothripidae** BAGNALL.

3'. Fühler 6- bis 8gliedrig, selten das sechste Glied mit einer Querwand, so dass der Fühler 9gliedrig erscheint; gewöhnlich mit einem 1- oder 2gliedrigen Endstylus; 3. und 4. Glied nicht kegelig, gewöhnlich mit Sinneskegeln, selten mit einem Sinnesband am Ende. Vordertarsus niemals mit einem Anhang am Grund des zweiten Gliedes.

4. Fühler nicht schnurförmig, 6- bis 8gliedrig, immer mit einem 1- oder 2gliedrigen Endstylus; 3. Glied gewöhnlich, 4. immer mit Sinneskegeln, niemals mit einem tympanumartigen Sinnesfeld am Ende der Rückenfläche. Pronotum ohne dorsale Längsnähte; Vorder- und Hinterschenkel nicht verbreitert. Abdomen am Ende gewöhnlich scharf kegelig; Legeröhre meist gut entwickelt.

5. Sechstes Fühlerglied gross, niemals klein im Vergleich zum 5., gewöhnlich das grösste im ganzen Fühler.

6. Letztes Hinterleibssegment beim ♀ kegelig, nicht stark chitinisiert, selten stärker als die vorausgehenden Segmente; Borsten auf dem 9. und 10. Segment nicht aussergewöhnlich lang und kräftig, niemals dornartig .... **Familia Thripidae** UZEL.

6'. Letztes Hinterleibssegment beim ♀ zylindrisch, sehr stark chitinisiert; Borsten des 9. und 10. Segments aussergewöhnlich lang und kräftig, dornartig .... **Familia Panchaetothripidae** BAGNALL.

5'. Sechstes oder 6. und 7. Fühlerglied klein, stylusförmig, klein im Vergleich mit dem 5., welches das grösste im ganzen Fühler ist .... **Familia Ceratothripidae** BAGNALL.

4'. Fühler schnurförmig, 8gliedrig, ohne Endstylus; 3. und 4. Glied ohne Sinneskegel, mit je einem tympanumartigen Sinnesfeld am Ende der Dorsalfläche. Pronotum mit dorsalen Längsnähten. Vorder- und Hinterschenkel stark verdickt. Abdomen stumpf; Legeröhre sehr schwach, wahrscheinlich funktionslos .... **Familia Merothripidae** HOOD.

1'. ♀ ohne Legeröhre; letztes Hinterleibssegment bei beiden Geschlechtern

unten immer geschlossen, meist röhrenförmig. Flügel ohne Borsten, die vorderen mit einer einzigen, meist einfachen, verkürzten Mittelader .... **Subordo Tubulifera** HAL.

2. Maxillartaster 2gliedrig. Fühler 8-, selten 7gliedrig. Mittelcoxen von einander weiter entfernt als die Vorder- und Hinterhüften. 9. Hinterleibssegment nicht oder selten länger als das 8.; Endborsten des Abdomens selten viel länger als der Tubus .... **Superfamilia Phloeothripoidea** HOOD.

3. Letztes Hinterleibssegment durchaus nicht röhrenförmig, mächtig angeschwollen, von oben gesehen parabolisch; Rückenplatten der Abdominalsegmente 2 bis 9 quer linear, bei der einzigen bekannten Gattung 5 mal so breit als in der Mitte lang .... **Familia Pygothripidae** HOOD.

3'. Letztes Hinterleibssegment schlank, walzen- oder röhrenförmig, den „Tubus" bildend; Rückenplatten der Abdominalsegmente 2 bis 9 nicht quer linear.

4. Achtes Hinterleibssegment am Hinterrand ohne zapfenförmige Fortsätze.

5. Tubus viel kürzer als die übrigen Segmente zusammen.

6. Drittes Fühlerglied im distalen Teile mit einem Kranz mächtiger Sinneszapfen .... **Familia Ecacanthothripidae** BAGNALL.

6'. Sinneszapfen des 3. Fühlergliedes nicht stärker entwickelt als auf den anderen Gliedern.

7. Sinneskegel der Fühler ausserordentlich lang und spitz, neben jedem noch ein accessorischer Kegel oder eine lange schlanke Borste; die diese Organe tragenden Fühlerglieder mächtig angeschwollen. Netzaugen auffallend gross, zusammenstossend. Mundkegel scharf zugespitzt .... **Familia Eupathithripidae** BAGNALL.

7'. Sinneskegel der Fühler nicht besonders auffallend entwickelt. Netzaugen kleiner.

8. Sechstes Hinterleibssegment auch beim ♂ ohne hornförmigen Anhang.

9. Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen nicht weiter entfernt als diese von einander. Kopf vorn

über den Augen nicht vorgezogen; Scheitel nicht scharf kegelig, selten über die Fühlerwurzel vorragend .... **Familia Phloeothripidae** UZEL.

9'. Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen weiter entfernt als diese von einander. Kopf vorn über den Augen mehr oder weniger vorgezogen; Scheitel kegelig, gewöhnlich über die Fühlerwurzel vorragend, auf dem Gipfel den vorderen Ocellus tragend, und gewöhnlich mit einer starken Borste vorn bei den Augen .... **Familia Idolothripidae** BAGNALL.

8'. Sechstes Hinterleibssegment wenigstens beim ♂ jederseits mit einem mächtigen hornförmigen Anhang. .... **Familia Megathripidae** KARNY.

5'. Tubus bedeutend verlängert, 3 oder 4mal so lang als der Kopf und ungefähr so lang wie alle übrigen Hinterleibssegmente zusammen .... **Familia Hystricothripidae** KARNY.

4'. Achtes Hinterleibssegment am Hinterrand mit langen, nach hinten vorspringenden, zapfenförmigen Fortsätzen. Fühler und Tubus auffallend kurz und dick .... **Familia Chirothripoidiidae** BAGNALL.

2'. Maxillartaster 1gliedrig. Fühler 4- bis 7gliedrig. Hintercoxen von einander weiter entfernt als die Vorder- und Mittelhüften. 9. Hinterleibssegment länger als das 8.; Endborsten des Abdomens bedeutend länger als der Tubus .... **Superfamilia Urothripoidea** HOOD. Eine einzige Familie aus Südeuropa und Afrika .... **Familia Urothripidae** BAGNALL.

AEOLOTHRIPIDAE.

1. Meist alle Fühlerglieder frei beweglich; Lippentaster mit weniger Gliedern als die Kiefertaster.

   2. Kiefertaster mit 7 bis 8, Lippentaster mit 3 bis 5 Gliedern................ .... **Subfamilia Orothripinae.**

   2'. Kiefer- und Lippentaster mit 2 bis 3 Gliedern .... **Subfamilia Melanthripinae.**

1'. Die 3 bis 5 letzten Fühlerglieder mit einander fest verbunden. Kiefertaster 3gliedrig, Lippentaster 4gliedrig .... **Subfamilia Aeolothripinae.**

OROTHRIPINAE.

1. Vorderflügel gegen die Spitze zu verbreitert.
   2. Acht oder neun Fühlerglieder frei .... + **Lithadothrips** SCUDDER.
   2'. Die 3 letzten Fühlerglieder mit einander mehr oder weniger fest verbunden .... **Stomatothrips** HOOD.

1'. Flügel gegen die Spitze zu nicht verbreitert.
   2. Vorderflügel mit dunklem Längsband entlang dem Hinterrand .... **Erythrothrips** MOULTON
   2'. Vorderflügel mit dunklen Querbändern.
      3. Lippentaster 4- oder 5gliedrig. Alle Fühlerglieder mehr oder weniger deutlich von einander abgeschnürt .... **Orothrips** MOULTON.
      3'. Lippentaster 3gliedrig. 5. bis 9. Fühlerglied mit einander innig verbunden, scheinbar ein Ganzes bildend .... **Desmothrips** HOOD.

MELANTHRIPINAE.

1. Alle Fühlerglieder einfach .... **Melanthrips** HALIDAY.

1'. Erstes oder zweites Fühlerglied in einen zahnförmigen Fortsatz verlängert.
   2. Erstes Fühlerglied in einen zahnförmigen Fortsatz verlängert .... **Cranothrips** BAGNALL.
   2'. Zweites Fühlerglied in einen zahnförmigen Fortsatz verlängert .... **Ankothrips** CRAWFORD.

AEOLOTHRIPINAE.

1. Nur die letzten 3 Fühlerglieder mit einander verbunden.
   2. Fühler 9gliedrig .... **Rhipidothrips** UZEL.
   2'. Fühler 7gliedrig (?) .... + **Palaethrips** SCUDDER.

1'. Die letzten 4 bis 5 Fühlerglieder mit einander verbunden.
   2. Vorderflügel mit Queradern .... **Aeolothrips** HALIDAY.
   2'. Vorderflügel ohne Queradern.
      3. Fühler nicht übermässig lang .... **Franklinothrips** BACK.

3'. Fühler mehr als 6mal so lang als der Kopf, auffallend dünn .... **Mitothrips** TRYBOM.

HETEROTHRIPIDAE.

1. Letztes Hinterleibssegment normal ausgebildet .... **Heterothrips** HOOD.

1'. Letztes Hinterleibssegment zylindrisch, auffallend lang und dünn .... + **Stenurothrip** BAGNALL.

THRIPIDAE.

N.B. + **Calothrips OUSTALET** (fossil), Stellung zweifelhaft.

1. Kopf vor den Augen in einen 3zipfeligen Fortsatz verlängert, auf dem die Fühler eingelenkt sind. ♂♂ (soweit bekannt) flügellos, ♀♀ geflügelt.
   2. Vorderflügel nur mit einer Längsader. Sechstes Fühlerglied mit schräger Querwand, so dass der Fühler 9gliedrig erscheint .... **Subfamilia Corynothripinae.**
   2'. Vorderflügel mit 2 Längsadern. Fühler deutlich 8gliedrig, 6. Glied ohne Querwand .... **Subfamilia Chirothripinae.**

1. Kopf vor den Augen ohne 3zipfeligen Fortsatz. ♂♂ und ♀♀ meist gleich gestaltet.
   2. Körperoberfläche mit deutlich polyonaler Felderung .... **Subfamilia Heliothripinae.**
   2'. Körperoberfläche ohne polygonale Felderung, höchstens mit zum Teil konfluierenden Querrunzeln.
      3. Körper auffallend breit und gedrungen; wenn nicht, so haben die Vorderflügel nur eine einzige Längsader .... **Subfamilia Sericothripinae.**
      3'. Körper nicht auffallend breit und gedrungen. Vorderflügel, wenn vorhanden, mit 2 oder ohne Längsadern.
         4. Stylus deutlich kürzer als das 6. Glied oder eingliedrig. Hinterleibsende nicht stark verengt, niemals röhrenförmig.
            5. Mundkegel nicht auffallend schmal und lang, nicht bis zum Mesosternum reichend.
               6. Hinterecken des Prothorax mit je 1 oder 2 kräftigen Borsten .... **Subfamilia Thripinae.**
               6'. Hinterecken des Prothorax ohne stärkere Borsten .... **Subfamilia Aptinothripinae.**

5'. Mundkegel auffallend lang und schmal, bis zum Mesosternum reichend .... **Subfamilia Mycterothripinae.**

4'. Stylus 2gliedrig, länger als das 6. Fühlerglied; oder das Hinterleibsende stark verengt, oft röhrenförmig .... **Subfamilia Belothripinae.**

CORYNOTHRIPINAE.

Einzige Gattung .... **Corynothrips** Williams.

CHIROTHRIPINAE.

1. Kopf sehr klein, bedeutend kleiner als der Prothorax .... **Chirothrips** Haliday.

1'. Kopf gross, länger als breit, nach hinten verbreitert .... **Limothrips** Haliday.

SERICOTHRIPINAE.

1. Maxillartaster 3gliedrig.
   2. Hinterecken des Prothorax ohne stärkere Borsten.
      3. Wangen ohne Stachelreihe. Flügel vollständig entwickelt oder verkümmert.
         4. Prothorax entlang dem Vorder- und Seitenrand mit netzförmiger Skulptur .... **Hydatothrips** Karny.
         4'. Ganz ohne netzförmige Skulpturen .... **Sericothrips** Haliday.
      3'. Wangen hinter den Augen jederseits mit einer Reihe spitzer, stachelförmiger Zahnvorsprünge. Flügel gänzlich fehlend .... **Apterothrips** Bagnall.
   2'. Hinterecken des Prothorax jederseits mit einer kräftigen Borste.
      3. Flügel vollkommen entwickelt .... **Scirtothrips** Shull.
         4. Fühler scheinbar 9gliedrig .... subgen. **Proscirtothrips nov.**
         4'. Fühler deutlich 8gliedrig .... subgen. **Scirtothrips s. str.**
      3'. Flügel verkümmert. Fühler stets deutlich 8gliedrig .... **Tmetothrips** Serville.

1'. Maxillartaster 2gliedrig.
   2. Fühler 7gliedrig. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 Borsten.

Flügel fehlend .... **Platythrips** Uzel.

2'. Fühler 8gliedrig. Flügel vollständig entwickelt.

3. Stylus länger als das 6. Fühlerglied. Hinterecken des Prothorax jederseits mit langen kräftigen Borsten .... *cf. Leucothrips* Reuter.

3'. Stylus kürzer als das 6. Fühlerglied. Hinterecken des Prothorax in der Regel ohne oder jederseits nur mit 1 Borste.

4. Vorderflügel allmählich verschmälert und am Ende gleichmässig abgerundet .... **Pseudodendrothrips** Schmutz.

4'. Vorderflügel im ersten Viertel stark erweitert; ihr Vorderrand am Ende zu dem gerade verlaufenden Hinterrand umbiegend.

5. Hinterecken des Prothorax ohne Borsten .... **Dendrothrips** Uzel.

5'. Hinterecken des Prothorax beborstet.

6. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 1 Borste .... **Monochaetella** Priesner.

6'. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 Borsten .... **Dichaetella** Priesner.

HELIOTHRIPINAE.

1. Die ersten 6 Fühlerglieder normal, mehr oder weniger abgerundet.

2. Flügel vollkommen entwickelt.

3. Stylus vorhanden.

4. Stylus 2gliedrig.

5. Prothorax mit flachen, nach den Seiten flügelartig vorspringenden Rändern.

6. Stylus nicht länger als das 6. Fühlerglied, sein zweites Glied weniger als doppelt so lang als das erste .... **Australothrips** Bagnall.

6'. Zweites Stylusglied lang, borstenförmig .... *cf. Dinurothrips* Hood.

5'. Prothoraxseiten ohne Fortsätze.

6. Kopf vorn zwischen den Fühlern auffallend breit gerundet; seine Dorsalfläche dicht gerunzelt, aber ohne deutliche polygonale Felderung. Vorderflügel mit ganz kleinen

Härchen an den Adern .... **Rhipiphorothrips** MORGAN.

6'. Kopfvorderrand schmäler. Rückenfläche des Kopfes mit deutlicher Netzskulptur.

7. Vorderflügel mit kräftigen, langen, am Ende verdickten Borsten besetzt .... **Echinothrips** MOULTON.

7'. Vorderflügel ohne kolbig verdickte Borsten.

8. Zweites Stylusglied ungefähr so lang wie das erste ... . **Dictyothrips** UZEL.

8'. Zweites Stylusglied viel länger als das erste .... **Heliothrips** HALIDAY.

4'. Stylus 1gliedrig .... **Parthenothrips** UZEL.

3'. Stylus fehlend .... **Astrothrips nov.**

2'. Flügel fehlend .... **Prosopothrips** UZEL.

1'. Die letzten 4 Fühlerglieder walzenförmig, mit einander ein spitzkegelförmiges Ganzes bildend .... **Retithrips** MARCHAL.

THRIPINAE.

1. Körperoberfläche mit zahlreichen, konfluierenden Querrunzeln, wodurch eine Art netzförmiger Skulptur entsteht.

2. Hinterrand des 8. Hinterleibssegments kammförmig .... **Ctenothrips** FRANKLIN.

2'. Hinterrand des 8. Hinterleibssegments nicht kammförmig. .... **Selenothrips** KARNY.

1'. Ganz ohne jede Andeutung von netzförmiger Skulptur.

2. Körper nicht ungewöhnlich schmal.

3. Fühler 7- bis 8gliedrig.

4. Vorderschienen wehrlos.

5. Vorderecken des Prothorax jederseits mit einer kräftigen langen Borste.

6. Halsschild in der Mitte der Seitenlinie jederseits mit einer längeren Borste .... **Scolothrips** HINDS.

6'. Prothoraxseiten in der Mitte ohne Borsten.

7. Achtes Hinterleibssegment ohne Fortsätze.

8. Vorderecken des Prothorax jederseits mit 2 langen Borsten, von denen die äussere nur etwa halb so lang ist wie die innere ...... **Parafrankliniella** PRIESNER.

8'. Vorderecken des Prothorax jederseits mit 1 bis 2 Borsten; im letzteren Falle die äussere bedeutend länger als die innere .... **Frankliniella** KARNY.

7'. Achtes Hinterleibssegment beim ♂ jederseits mit kurzen seitlichen Fortsätzen, die nach hinten und aufwärts gekrümmt sind; beim ♀ sind diese verkümmert, aber erkennbar .... **Kakothrips** WILLIAMS.

5'. Vorderecken des Prothorax ohne kräftige Borste.

6. Maxillartaster 3gliedrig.

7. Fühler 8- oder scheinbar 9gliedrig.

8. Hinterecken des Prothorax jederseits nur mit 1 kräftigen Borste.

9. Kopf wenig breiter als lang. Vorderflügel nicht regelmässig mit Borsten besetzt .... *cf. Scirtothrips* SHULL.

9'. Kopf anderthalb mal so lang als breit. Vorderflügel auf beiden Adern mit einer ununterbrochenen Borstenreihe .... **Pseudothrips** HINDS.

10. Fühler scheinbar 9gliedrig .... subgen. **Pseudothrips s. str.**

10'. Fühler deutlich 8gliedrig .... subgen. **Glaucothrips nov.**

8'. Fühler deutlich 8gliedrig. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 kräftigen Borsten.

9. Basis des 4. und 5. Fühlergliedes vom übrigen Glied abgetrennt und einen kleinen distinkten Ring bildend .... **Cricothrips** TRYBOM.

9'. Basis des 4. und 5. Fühlergliedes nicht abgetrennt .... **Taeniothrips** SERVILLE.

10. Flügel wenigstens beim ♀ vollständig entwickelt.

11. Flügel in beiden Geschlechtern vollständig entwickelt.

12. Vorderflügel mit Querbinden .... subgen. **Taeniothrips s. str.**

12'. Vorderflügel ohne Querbinden .... subgen. **Physothrips** KARNY.

11'. Flügel beim ♂ verkümmert, beim ☿ vollständig entwickelt. Hinterleibsende des ♀ zugespitzt. subgen. **Amblythrips** BAGNALL.

10'. Flügel in beiden Geschlechtern (meist) verkümmert .... subgen. **Pezothrips** KARNY.

7'. Fühler 7gliedrig.

8. Kopf vorn dreieckig vorgezogen. Legeröhre verkümmert .... **Plesiothrips** HOOD.

8'. Kopf nicht dreieckig vorgezogen. Legeröhre des ♀ gut entwickelt.

9. Beide Längsadern der Vorderflügel der ganzen Länge nach gleichmässig mit Borsten besetzt .... **Isoneurothrips** BAGNALL.

9'. Die Längsadern der Vorderflügel nicht gleichmässig mit Borsten besetzt.

10. Prothorax in der Mitte der Seitenränder jederseits mit einer kräftigen Borste .... **Euchaetothrips** BAGNALL.

10'. Prothorax nur an den Hinterecken mit stärkeren Borsten.

11. An den Hinterecken des Halsschilds jederseits 2 grosse, kräftige, ungefähr gleich lange Borsten .... **Thrips** LINNAEUS.

11'. Die äussere der beiden Borsten an den Hinterecken des Halsschilds nicht einmal halb so lang wie die innere, starr und sehr kräftig. Hinterleibsende mit Dornen besetzt .... **Idolimothrips** PRIESNER.

6'. Maxillartaster 2gliedrig.

7. Fühler 8gliedrig .... **Diarthrothrips** WILLIAMS.

7'. Fühler 7gliedrig.

8. Die beiden Längsadern der Vorderflügel deutlich getrennt .... **Baliothrips** UZEL.

8'. Die beiden Längsadern der Vorderflügel von der Gegend der Wurzel bis zum Ende vereinigt .... **Microthrips** MORGAN.

4'. Vorderschienen am Ende mit 1 oder 2 Zähnen bewehrt.

5. Fühler 8gliedrig .... **Odontothrips** SERVILLE.

5'. Fühler 7gliedrig .... **Sminyothrips** UZEL.

3'. Fühler 6gliedrig .... **Drepanothrips** UZEL.

2'. Körper ungewöhnlich schmal.

3. Flügel fehlend. Maxillartaster 3gliedrig .... **Bolacothrips** UZEL.

3'. Flügel und Ocellen vorhanden. Maxillartaster 2gliedrig .... **Stenothrips** UZEL.

MYCTEROTHRIPINAE.

1. Fühler (soweit bekannt) 9gliedrig.

2. Hinterecken des Prothorax nur mit kurzen schwachen Borsten .... **Rhamphothrips** KARNY.

2'. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 langen Borsten. Beide Längsadern der Vorderflügel gleichmässig mit Borsten besetzt .... **Homothrips** BAGNALL.

1'. Fühler 8gliedrig. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 kräftigen, ziemlich langen Borsten .... **Mycterothrips** TRYBOM.

APTINOTHRIPINAE.

1. Ocellen gross und deutlich.

2. Vorderflügel mit 2 (wenn auch mitunter undeutlichen) Längsadern, die einige Borsten tragen.

3. Kopf anderthalb mal so breit als lang. Beide Adern der Vorderflügel mit einer regelmässigen Borstenreihe ...... **Pseudanaphothrips nov.**

3'. Kopf nicht oder nur wenig breiter als lang. Adern der Vorderflügel nicht gleichmässig mit Borsten besetzt .... **Anaphothrips** UZEL.

4. Fühler scheinbar 9gliedrig .... subgen. **Anaphothrips s. str.**

4'. Fühler deutlich 8gliedrig .... subgen. **Neophysopus** SCHMUTZ.

2'. Vorderflügel ohne Längsadern und auf der Flügelfläche ohne Borsten ... . **Aneurothrips** KARNY.

1'. Flügel und Ocellen ganz verkümmert oder vollständig fehlend.
  2. Kopf breiter als lang. Borsten auf dem Hinterleibsende verhältnismässig lang und stark .... **Agerothrips** Trybom.
  2'. Kopf länger als breit. Hinterleibsende nur mit kurzen und sehr dünnen Härchen .... **Aptinothrips** Haliday.

BELOTHRIPINAE.

1. Stylus deutlich kürzer als das 6. Fühlerglied.
  2. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 1 Borste .... **Oxythrips** Uzel.
  2'. Hinterecken des Prothorax jederseits mit 2 Borsten.
    3. Kopf deutlich breiter als lang.
      4. Flügel verkümmert oder die Hauptader der Vorderflügel nicht durch eine Querader mit dem Vorderrande verbunden .... *cf. Amblythrips* Bagnall.
      4'. Flügel vollständig entwickelt; die Hauptader der vorderen mit dem Vorderrand durch eine Querader verbunden .... **Synaptothrips** Trybom.
    3'. Kopf ungefähr so lang wie breit, vorn bei den Augen am breitesten; diese vorgequollen .... **Bregmatothrips** Hood.
1'. Stylus ungefähr so lang oder länger als das 6. Fühlerglied.
  2. Vorderflügel hell, mit 2 Längsadern, oder verkümmert.
    3. Stylus etwas kürzer als das 6. Fühlerglied. Die letzten zwei Hinterleibssegmente bedeutend verengt.
      4. Borsten der Hinterecken des Prothorax vorhanden (?). Letztes Hinterleibssegment spitz kegelförmig, mit dem vorletzten zusammen länger als Kopf und Prothorax zusammen .... **Megalurothrips** Bagnall.
      4'. Prothorax ohne längere Haare. Das letzte Hinterleibssegment bildet eine lange dünne Röhre .... **Belothrips** Haliday.
    3'. Stylus viel länger als das 6. Fühlerglied. Hinterleibsende nicht auffallend verengt. Prothorax an den Hinterecken jederseits mit 2 langen Borsten .... **Rhaphidothrips** Uzel.
  2'. Vorderflügel vollständig ausgebildet, schwarz, nur mit 1 Längsader ... . **Leucothrips** Reuter.

PANCHAETOTHRIPIDAE.

1. Körperoberfläche mit deutlich polygonal-netzförmiger Skulptur .... **Dinurothrips** HOOD.
1'. Körperoberfläche ohne netzförmige Skulptur.
  2. Kopf vorn bei den Augen am breitesten. Viertes Fühlerglied ungefähr doppelt so lang wie das sechste .... **Panchaetothrips** BAGNALL.
  2'. Kopf nach hinten verbreitert. Sechstes Fühlerglied das längste im ganzen Fühler .... **Macrurothrips** VUILLET.

CERATOTHRIPIDAE.

1. Stylus 1gliedrig (6. Glied) .... **Ceratothrips** REUTER.
1'. Stylus 2gliedrig (6. + 7. Glied) .... **Ceratothripoides** BAGNALL.

MEROTHRIPIDAE.

Einzige Gattung .... **Merothrips** HOOD.

PYGOTHRIPIDAE.

Einzige Gattung .... **Pygothrips** HOOD.

ECACANTHOTHRIPIDAE.

1. Vorderschenkel mit einem mächtigen Zahn bewehrt .... **Ecacanthothrips** BAGNALL.
1'. Vorderschenkel unbewehrt .... **Ormothrips** BUFFA.

EUPATHITHRIPIDAE.

1. Wangen mit stacheltragenden Wärzchen. Vorderschenkel mit einem Zahne bewehrt .... **Eupathithrips** BAGNALL.
1'. Wangen ohne Wärzchen. Vorderschenkel unbewehrt .... **Sedulothrips** BAGNALL.

PHLOEOTHRIPIDAE.

1. Wangen mit borstentragenden Wärzchen besetzt .... **Subfamilia Phloeothripinae.**

1'. Wangen ohne borstentragende Wärzchen.

2. Wangen nicht der ganzen Länge nach mit dornartigen Borsten besetzt.

3. Kopf nach hinten nicht mächtig angeschwollen.

4. Mundkegel am Ende scharf zugespitzt .... **Subfamilia Liothripinae.**

4'. Mundkegel am Ende abgerundet.

5. Flügel in der Mitte verengt, gestreckt-sohlenförmig; wenn sie fehlen, ist der Prothorax auch hinten nicht viel breiter als der Kopf .... **Subfamilia Haplothripinae.**

5'. Flügel verkümmert oder in der Mitte nicht verengt. Prothorax hinten deutlich breiter als der Kopf.

6. Kopf nicht oder kaum länger als der Prothorax.

7. Vordertibien unbewehrt ...... **Subfamilia Trichothripinae.**

7'. Vordertibien am Ende innen mit einem Zahn.............. .... **Subfamilia Kladothripinae.**

6'. Kopf deutlich länger als der Prothorax.

7. Kopf selten mehr als doppelt so lang als breit, seine Seiten ziemlich gleichmässig gestaltet. Fühler nicht auffallend lang und dünn und ohne Zahnfortsätze an den Gliedern .... **Subfamilia Cryptothripinae.**

7'. Kopf mehr als doppelt so lang als breit, meist hinter den Netzaugen und vor dem Hinterrand eingeschnürt; seine Seiten zwischen diesen beiden Einschnürungen gewölbt vortretend. Fühler auffallend lang und dünn oder einige Glieder auf der Dorsalseite am Ende mit einem Zahnfortsatz .... **Subfamilia Compsothripinae.**

3'. Kopf, von oben gesehen, nach hinten verschmälert; von der Seite gesehen, auf der Dorsalseite mächtig angeschwollen ... . **Subfamilia Docessissophothripinae.**

2'. Wangen der ganzen Länge nach gleichmässig mit zahlreichen kurzen, dornartigen Borsten besetzt .... **Subfamilia Macrothripinae.**

PHLOEOTHRIPINAE.

1. Netzaugen mässig gross, nicht den ganzen vorderen Kopfteil einnehmend.
 2. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern unbewehrt.
 3. Achtes Hinterleibssegment (vielleicht nur beim ♂) an den Seiten mit zahnförmigem Vorsprung .... **Odontinothrips** PRIESNER.
 3'. Achtes Hinterleibssegment einfach.
 4. Flügel vorhanden .... **Phloeothrips** HALIDAY.
 4'. Flügel verkümmert .... **Malacothrips** HINDS.
 2'. Vorderschenkel wenigstens beim ♂ bezahnt.
 3. Vorderschenkel beim ♂ an der Innenseite mit 2 Zähnen, beim ♀ meist unbewehrt .... **Hoplandrothrips** HOOD.
 3'. Vorderschenkel an der Innenseite bei beiden Geschlechtern mit 1 Zahn .... **Acanthothrips** UZEL.
1'. Netzaugen auffallend gross, fast den ganzen vorderen Kopfteil einnehmend und nur einen kleinen Raum für die Ocellen frei lassend .... *cf. Eupathithrips* BAGNALL.

LIOTHRIPINAE.

1. Vorderflügel in der Mitte nicht verengt.
 2. Fühler 8gliedrig.
 3. Kopf nicht oder kaum länger als der Prothorax.
 4. Siebentes und achtes Fühlerglied von einander deutlich abgeschnürt .... **Eurhynchothrips** BAGNALL.
 4'. Siebentes und 8. Fühlerglied mit einander scheinbar ein Ganzes bildend.
 5. Kopf nicht oder kaum länger als breit ... **Rhynchothrips** HOOD.
 5'. Kopf ausgesprochen länger als breit ... **Horistothrips** MORGAN.
 3'. Kopf ausgesprochen länger als der Prothorax.
 4. Flügel vollständig entwickelt.
 5. Tubus meist deutlich mehr als halb so lang als der Kopf.
 6. Fühler und Beine kurz und dick .. **Liophloeothrips** PRIESNER.
 6'. Fühler und Beine schlank .... **Liothrips** UZEL.
 5'. Tubus nur etwa halb so lang wie der Kopf. Sehr starke, nach vorn gerichtete Anteokularborsten .... **Trybomia** KARNY.

4'. Flügel verkümmert oder fehlend.
5. Drittes Fühlerglied bedeutend länger als die anderen .... *cf. Leptogastrothrips* TRYBOM.
5'. Drittes Fühlerglied nicht oder kaum länger als die andern.
6. Drittes Fühlerglied auffallend kurz, kürzer als das achte ... . **Lissothrips** HOOD.
6'. Drittes Fühlerglied deutlich länger als das achte.
7. Der ganze Thorax jederseits mit einer schneeweissen Binde geziert, die sich auf die ersten Hinterleibssegmente fortsetzt .... **Poecilothrips** UZEL.
7'. Einfarbig, Thorax ohne weisse Binden. 7. und 8. Fühlerglied mit breiter Fläche an einander anschliessend, scheinbar ein Ganzes bildend .... **Neothrips** HOOD.
2'. Fühler 7gliedrig .... *cf. Symphyothrips* HOOD & WILL.
1'. Flügel stets vollständig entwickelt, in der Mitte verengt, gestreckt-sohlenförmig.
2. Kopf lang und schmal, nach hinten allmählich verengt, doppelt so lang als breit .... **Dolichothrips** KARNY.
2'. Kopf höchstens um ein Drittel länger als breit, mit schwach gewölbten Wangen .... *cf. Neoheegeria* SCHMUTZ.

HAPLOTHRIPINAE.

1. Borsten des Prothorax einfach, spitz oder am Ende kolbig verdickt, nie trichterförmig.
2. Vorderschenkel unbewehrt.
3. Vordertibien unbewehrt.
4. Drittes Fühlerglied auffallend kurz, kürzer als das achte .... *cf. Lissothrips* HOOD.
4'. Drittes Fühlerglied ausgesprochen länger als das achte.
5. Prothorax auch hinten nicht viel breiter als der Kopf.
6. Mundkegel fast bis zum Mesosternum reichend .... **Gnophothrips** HOOD & WILLIAMS.
6'. Mundkegel kurz, bis zur Mitte des Prosternums reichend ... . **Cephalothrips** UZEL.
5'. Prothorax hinten deutlich breiter als der Kopf.

6. Kopf normal.

7. Borsten des Tubus und des 9. Segments auffallend lang, ungefähr halb so lang wie der Tubus. Die übrigen Hinterleibsborsten kolbig verdickt. Kopf und Körperende dunkel; Körpermitte hell, gelblich .... **Hindsiana** KARNY.

7'. Beborstung anders. Körper gleichmässig gefärbt.

8. Vorderer Ocellus auf einer kleinen Erhebung der Rückenfläche des Kopfes, welche die Fühlerwurzel nach vorn nicht überragt.

9. Tubus am Grunde ohne anliegende Schuppen. Kopf gewöhnlich nicht oder wenig länger als der Prothorax.

10. Mundkegel abgerundet .... **Haplothrips** SERVILLE.

10' Mundkegel zugespitzt .... **Neoheegeria** SCHMUTZ.

9'. Tubus beim ♂ am Grunde jederseits mit einer anliegenden Schuppe. Kopf ausgesprochen länger als der Prothorax .... **Zygothrips** UZEL.

8'. Vorderer Ocellus auf dem verlängerten, die Insertion der Fühler nach vorn überragenden Kopfgipfel .... *cf. Leptothrips* HOOD.

6'. Kopf nach hinten verengt, mit stark gewölbter Rückenfläche .... **Craniothrips** BAGNALL.

3'. Vordertibien am Ende mit einem spitzen Zahnvorsprung. Vordertarsus gleichfalls mit einem kräftigen Zahn bewehrt .... **Podothrips** HOOD.

2'. Vorderschenkel innen mit einem mächtigen Zahn bewehrt .... *cf. Cryptothripinae.*

1. Borsten des Prothorax trichterförmig, transparent, oft nur bei genauer Untersuchung erkennbar.

2. Sechstes Fühlerglied vom siebenten deutlich abgeschnürt. Vorderschenkel beim ♂ innen mit einem Zahn .... **Scopaeothrips** HOOD.

2'. Die drei letzten Fühlerglieder mit einander scheinbar ein Ganzes bildend .... **Rhopalothrips** HOOD.

TRICHOTHRIPINAE.

1. Vorderecken der Mittelbrust jederseits mit 2 fingerförmigen Dornen und daneben noch einigen kleineren .... **Tetracanthothrips** BAGNALL.

1'. Vorderecken der Mittelbrust ohne fingerförmige Fortsätze.

2. Borsten des Prothorax trichterförmig, transparent ... *cf. Haplothripinae.*

2'. Borsten des Prothorax einfach, spitz oder am Ende kolbig verdickt, nie trichterförmig.

3. Kopf ausgesprochen breiter als lang.

4. Kopf hinten leicht verengt. Siebentes und achtes Fühlerglied zusammen wenig länger als das 3 .... **Brachythrips** REUTER.

4'. Kopf hinten am breitesten. 7. und 8. Fühlerglied von einander deutlich abgeschnurt, jedes von ihnen ungefähr so lang wie das dritte .... **Austrothrips Brèthes.**

3'. Kopf so lang wie breit oder länger.

4. Fühler 8gliedrig.

5. Kopf hinten am breitesten, mit nach vorn deutlichen verengten Seiten.

6. Hinterleib nicht breiter als der Pterothorax .... **Cecidothrips** KIEFFER.

6'. Hinterleib auffallend breit, bedeutend breiter als der Pterothorax .... **Eurythrips** HINDS.

5'. Kopf nicht hinten am breitesten.

6. Hinterleib mit ganz kurzen, schwachen Borsten oder unbeborstet.

7. Hinterleibsborsten vorhanden. Fühlerglieder nicht auffallend kurz und dick .... **Gymnothrips** KARNY.

7'. Hinterleibsborsten gänzlich fehlend. Die mittleren Fühlerglieder auffallend kurz und dick ... **Lispothrips** REUTER.

6'. Hinterleib mit langen Borsten versehen.

7. Mundkegel so lang wie die Rückenfläche des Kopfes ... . *cf. Eurhynchothrips* BAGNALL.

7'. Rüssel ausgesprochen kürzer als der übrige Kopf.

8. Vordertibien am Ende mit einem Zahn .... **Plectrothrips** HOOD.

8'. Vordertibien ohne Zahn.

9. Tubus nicht auffallend kurz, ohne Längsgruben.

10. Oberlippe scharf zugespitzt, den breit abgerundeten Mundkegel überragend. Fühler mehr als doppelt so lang als der Kopf .... **Trichothrips** Uzel.

10'. Oberlippe stumpf; wenn nicht so sind die Fühler weniger als doppelt so lang als der Kopf.

11. Vorderschenkel bei beiden Geschlechtern mächtig verdickt .... *cf. Mesothrips* Zimmermann.

11'. Vorderschenkel wenigstens beim schwach.

12. Kopf deutlich länger als breit.

13. Vordertarsen mit deutlichem Zahn bewehrt ... **Dolerothrips** Bagnall.

13'. Vordertarsen ohne Zahn oder nur mit einem ganz kleinen gekrümmten Zähnchen versehen.

14. Prothorax nach hinten deutlich verbreitert ... **Eothrips** Hood.

14'. Prothorax nach hinten ganz schwach verbreitert und daselbst höchstens um zwei Fünftel breiter als der Kopf ... ... **Eumorphothrips** Schmutz.

12'. Kopf nicht oder kaum länger als breit. Netzaugen auffallend klein.

13. Ocellen und Flügel fehlend. Körperlänge 1'5 m.m. .... **Oedemothrips** Bagnall.

13'. Ocellen und Flügel vorhanden. Körperlänge 4'5 m.m. .... *cf. Holothrips* Karny.

9'. Tubus etwa um ein Drittel kürzer als der Kopf, mit mehreren tiefen Längsgruben .... **Barythrips** Hood & Williams.

4'. Fühler 7gliedrig.

5. Augen kugelig vorgequollen; Kopf dahinter auffallend eingeschnürt. Körperoberfläche mit polygonal-netzförmiger Skulptur. .... **Glyptothrips** HOOD.

5.' Augen nicht vorgequollen; Kopf dahinter nicht eingeschnürt. Keine Netzskulptur.

6. Ocellen vorhanden.

7. Vorderschenkel stark verdickt, in der Regel mehr als doppelt so lang als die Schienen .... **Nesothrips** KIRKALDY.

7'. Vorderschenkel nicht so mächtig. Vordertarsen in beiden Geschlechtern mit einem abstehenden Zahn .... **Symphyothrips** HOOD & WILLIAMS.

6'. Ocellen fehlend. Flügel verkümmert oder fehlend .... **Allothrips** HOOD.

KLADOTHRIPINAE.

1. Prothorax mehr als doppelt so lang und 3- bis 4mal so breit als der Kopf .... **Eurynothrips** BAGNALL.

1'. Prothorax nicht oder nur wenig länger als der Kopf.

2. Kopf mit parallelen Seiten, ungefähr doppelt so lang als breit.

3. Fühler 8gliedrig. Körper einfarbig dunkel.

4. Tubus ungefähr so lang wie der Kopf. Krallen der Vordertarsen sehr mächtig, länger als diese selbst. Vordertibien auffallend kurz und breit, nur etwa anderhalbmal so lang als breit .... **Onychothrips** KARNY.

4'. Tubus etwa halb so lang wie der Kopf. Vordertarsen fast so lang oder sogar länger als ihre Krallen. Vordertibien nicht auffallend kurz, etwa 3mal so lang als breit .... **Oncothrips** KARNY.

3'. Fühler 7gliedrig. Schwarz, Pterothorax und erstes Hinterleibssegment gelb. .... **Kladothrips** FROGGATT.

2'. Kopf nach hinten verengt, wenig länger als breit.

3. Erstes Fühlerglied ausgesprochen kürzer als das zweite.

4. Vorderflügel in der Mitte nicht verengt, mit 8 eingeschalteten Fransen .... *cf. Plectrothrips* HOOD.

4'. Vorderflügel in der Mitte verengt, gestreckt-sohlenförmig, ohne eingeschaltete Fransen .... *cf. Podothrips* HOOD.

3'. Erstes Fühlerglied so lang oder länger als das zweite und bedeuntend stärker .... **Agnostochthona** KIRKALDY.

CRYPTOTHRIPINAE.

1. Vorderschenkel wenigstens beim ♂ mit einem kräftigen Zahn bewehrt.
   2. Zahn der Vorderschenkel in beiden Geschlechtern vorhanden. Vordertibien unbewehrt.
      3. Fühler doppelt so lang als der Kopf. Prothorax hinten nur um ein Drittel breiter als der Kopf .... **Microcanthothrips** BAGNALL.
      3'. Fühler selten mehr als anderhalb mal so lang als der Kopf. Protorax hinten anderthalb mal, gewöhnlich sogar doppelt so breit als der Kopf .... **Androthrips** KARNY.
   2'. Zahn der Vorderschenkel nur beim ♂ vorhanden. Vordertibien des ♂ auf der Innenseite mit 3 deutlichen Zähnchen .... **Aleurodothrips** FRANKLIN.

1'. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern unbewehrt.
   2. Vordertibien mit einem Zahn bewehrt ... *cf. Agnostochthona* KIRKALDY.
   2'. Vordertibien wehrlos.
      3. Kopf nicht oder kaum länger als breit, aber länger als der Prothorax .... **Gastrothrips** HOOD.
      3'. Kopf ausgesprochen länger als breit.
         4. Fühler 8gliedrig.
            5. Neben dem vorderen Ocellus jederseits eine gut entwickelte Borste .... **Diceratothrips** BAGNALL.
            5'. Neben dem vorderen Ocellus keine grösseren Borsten.
               6. Hinter dem hinteren Ocellus jederseits eine auffallend lange, kräftige Borste .... **Dichaetothrips** HOOD.
               6'. Hinter dem hinteren Ocellus keine grösseren Borsten.
                  7. Fazettenaugen auffallend gross, einander fast berührend .... **Holopothrips** HOOD.
                  7'. Netzaugen nicht auffallend gross.
                     8. Siebentes Fühlerglied vom sechsten deutlich abgeschnürt.
                        9. Vorderer Ocellus auf dem verlängerten, die Insertion der Fühler nach vorn überragenden Kopfgipfel sitzend .... **Leptothrips** HOOD.
                        9'. Vorderer Ocellus auf einer kleinen Erhebung der

Rückenfläche des Kopfes, die die Fühlerwurzel nicht überragt.

10. Vorderschenkel wenigstens beim ♀ schlank.

11. Vorderschenkel auffallend gebogen, mit stumpfwinkelig-konkavem Innenrand .... **Rhaebothrips** Karny.

11'. Vorderschenkel nicht auffallend gebogen, mit annähernd geradem Innenrand.

12. Kopf wenig länger als breit. Körperlänge 4'5 m.m. ... **Holothrips** Karny.

12'. Kopf deutlich länger als breit.

13. Flügel verkümmert oder in der Mitte verengt.

14. Mundkegel breit abgerundet.

15. Vorderschenkel beim ♂ stark verdickt .... *Cryptothrips* Uzel.

15'. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern schlank ... . **Pseudocryptothrips** Priesner.

14'. Mundkegel verschmälert, erst am Ende abgerundet. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern schlank .... *cf. Zygothrips* Uzel.

13'. Flügel vollständig entwickelt, in der Mitte nicht verengt.

14. Hellgelb und purpurfarbig marmoriert. Vordertarsen in beiden Geschlechtern mit einem Zahn .... **Porphyrothrips** Vuillet.

14'. Anders gefärbt. Vordertarsen wenigstens beim ♀ unbewehrt.

15. Vorderschenkel in beiden Geschlechtern schlank.

16. Kopf mindestens um drei Viertel länger als breit . *Gynaikothrips* ZIMMERMANN.

16'. Kopf höchstens um zwei Drittel länger als breit.

17. Tubus fast so lang oder länger als der Kopf .... **Gynaikothrips** ZIMMERMANN.

17'. Tubus deutlich kürzer als der Kopf.

18. Fühler weniger als doppelt so lang wie der Kopf *Gynaikothrips* ZIMMERMANN.

18'. Fühler ungefähr doppelt so lang wie der Kopf.

19. Mehr als 10 eingeschaltete Fransen. Dunkel, ohne auffallende hellere · Färbun-

gen .... subgen. **Hoodia** KARNY.

19'. Weniger als 10 eingeschaltete Fransen. Rötlichgelb oder teilweise rot oder mit hellgelben Querbändern ...... subgen. **Chromatothrips** SCHMUTZ.

15'. Vorderschenkel beim ♂ verdickt. Vordertarsen wenigstens beim ♂ meist mit einem Zahn bewehrt .... **Cryptothrips** UZEL.

10'. Vorderschenkel in beiden Geschlechten verdickt.

11. Oberlippe nicht scharf zugespitzt. Hinterleibsborsten nicht auffallend lang .... **Mesothrips** ZIMMERMANN.

11'. Oberlippe scharf zugespitzt, den Mundkegel überragend. Borsten der letzten Hinterleibssegmente sehr lang, den Tubus überragend. Mittlere Fühlerglieder auffallend lang und schlank .... **Megalomerothrips** WATSON.

8'. Die 3 letzten Fühlerglieder mit breiter Fläche an einander anschliessend, scheinbar ein Ganzes bildend ... . **Dermothrips** BAGNALL.

4'. Fühler 7gliedrig.

5. Kopf ausgesprochen länger als breit, nahe der Mitte wenig, aber deutlich verengt, hinten am breitesten .... **Polyphomothrips** SCHMUTZ.

5'. Kopf kaum länger als breit, etwa in der Mitte am breitesten und davor (beim Hinterrand der Fazettenaugen) stark eingeschnürt .... *cf. Glyptothrips* HOOD.

COMPSOTHRIPINAE.

1. Vorderschenkel innen mit einer Reihe kleiner spitzer Höckerchen bewehrt .... *cf. Macrothripinae.*

1'. Vorderschenkel unbewehrt.

2. Fünftes und sechstes Fühlerglied am Ende mit einem blattartig-dreieckigen Fortsatz, der bei normaler Lage als über dem folgenden Gliede liegender kurzer Zahn erscheint.

3. Flügel fehlend.

4. Mundkegel gegen die Spitze zu verengt. Wangen beinahe parallel .... **Leptogastrothrips** TRYBOM.

4'. Mundkegel breit abgerundet. Wangen gewölbt .... **Compsothrips** REUTER.

3'. Flügel vorhanden .... **Lophothrips** KARNY.

2'. Fühlerglieder ohne Fortsatz.

3. Tubus kürzer oder so lang wie der Kopf. Beim vorderen Ocellus ein Paar langer, kräftiger Dornen oder Borsten.

4. Fühler 8gliedrig.

5. Tubus kürzer als der Kopf. Vor dem vorderen Ocellus 2 sehr lange, nach vorn gerichtete Borsten ... **Ophidothrips** SCHMUTZ.

5'. Tubus so lang wie der Kopf. Neben dem vorderen Ocellus jederseits ein mässig langer, sehr kräftiger, nach auswärts gerichteter Dorn .... *cf. Anactinothrips* BAGNALL.

4'. Fühler 7gliedrig .... *cf. Polyphemothrips* SCHMUTZ.

3'. Tubus deutlich länger als der Kopf. Beim vorderen Ocellus keine Dornen oder Borsten .... *cf. Gigantothrips* ZIMMERMANN.

DOCESSISSOPHOTHRIPINAE.

1. Kopf stark seitlich zusammengedrückt, mehr als ein Viertel der ganzen Körperlänge einnehmend; Dorsalseite stark bogig gekrümmt, Ventralseite fast rechtwinkelig ausgebuchtet (in der Lateralansicht) .... **Egchocephalothrips** BAGNALL.

1'. Ventralseite des Kopfes nicht oder kaum konkav .... **Docessissophothrips** BAGNALL.

MACROTHRIPINAE.

1. Vorderschenkel ohne Zahnreihe.
  2. Vorderhüften ohne Horn.
    3. Vorderecken der Mittelbrust jederseits mit 2 fingerförmigen Dornen und daneben noch einigen kleineren .... *cf. Tetracanthothrips* BAGNALL
    3 Vorderecken der Mittelbrust unbewehrt oder mit einem gegabelten Fortsatz.
      4. Tubus nur etwa halb so lang wie der Kopf .... *cf. Trybomia* KARNY.
      4'. Tubus ungefähr so lang wie der Kopf oder länger.
        5. Vorderecken der Mittelbrust beim ♂ mit einem gabelförmigen Fortsatz .... **Dinothrips** BAGNALL.
        5'. Vorderecken der Mittelbrust in beiden Geschlechtern unbewehrt.
          6. Vordertibien unbewehrt .... **Adiaphorothrips** BAGNALL.
          6'. Vordertibien mit einem spitzen, krallenförmigen Zahn .... **Diaphorothrips** KARNY.
  2'. Vorderhüften mit einem winkelig-gebogenen, hakenförmigen oder geraden, kegelförmigen Horn .... **Macrothrips** BAGNALL.

1'. Vorderschenkel auf der Innenseite mit einer Zahnreihe (♂). ♀ unbekannt.
  2. Zähne der Vorderschenkel gross und schlank, zapfenförmig. Vordertarsus mit 2 kleinen Zähnen .... **Machatothrips** BAGNALL.
  2'. Zähne der Vorderschenkel klein, höckerförmig. Vordertarsus mit einem mächtigen Zahn.
    3. Vordertibien am Ende mit einem Zahnvorsprung .... **Ischyrothrips** SCHMUTZ.
    3'. Vordertibien unbewehrt .... **Eulophothrips** SCHMUTZ.

IDOLOTHRIPIDAE.

1\. Zweites bis achtes Hinterleibssegment ohne Zahn. Tubus weniger als 5mal so lang als das 9. Hinterleibssegment.

2\. Kopf vor den Augen nicht oder wenig vorgezogen; Vorderecken des Prothorax und Vorderschenkel unbewehrt. Tubus länger als das 9. Hinterleibssegment.

3\. Kopf kürzer. Wangen ohne Dornen. Prothorax deutlich quer, ohne Skulpturen oder Höckerchen. Tubus 4mal so lang als das 9. Hinterleibssegment .... **Gigantothrips** Zimmermann.

3'. Kopf länger. Wangen mit mehr oder weniger kräftigen Dornen besetzt. Prothorax mit Skulpturen oder Höckerchen. Tubus weniger als 4mal so lang als das 9. Hinterleibssegment.

4\. Vorderschenkel beim ♂ aussen vor dem Knie mit einer mächtigen, sichelförmig gekrümmten Borste .... **Dicaiothrips** Buffa.

4'. Vorderschenkel auch beim ♂ ohne Sichelborste .... **Elaphrothrips** Buffa.

2'. Kopf vor den Augen weit vorgezogen. Vorderschenkel vor der Spitze meist mit einem Zahn.

3\. Tubus nicht oder nur wenig länger als das 9. Hinterleibssegment.

4\. Vorderecken des Prothorax mit einem grossen Horn. .... **Mecynothrips** Bagnall.

4'. Vorderecken des Prothorax unbewehrt ...... **Klinothrips** Bagnall.

3'. Tubus etwa 3mal so lang als das 9. Hinterleibssegment. Vorderschenkel (wenigstens beim ♂) mächtig verdickt.

4\. Vorderschenkel beim ♂ in der Mitte des Innenrandes mit einem mächtigen, stumpfen Höcker. Vordertibien am Ende mit einem spitzwinkeligen Zahn bewehrt .... **Phoxothrips** Karny.

4'. Vorderschenkel in der Mitte des Innenrandes ohne Höcker. Vordertibien am Ende nur stumpfwinkelig erweitert .... **Kleothrips** Schmutz.

1'. Zweites bis achtes Hinterleibssegment (wenigstens beim ♂) seitlich mit einem nach rückwärts gerichteten Zahn bewehrt. Tubus 5- bis 7mal so lang als das 9. Segment.

2\. Kopf etwa doppelt so lang als breit. Erstes Fühlerglied mit einem kräftigen Dorn bewehrt .... **Actinothrips** Bagnall.

2'. Kopf nicht ganz 3mal so lang als breit. Erstes Fühlerglied ohne Dorn.
3. Borsten des Kopfes normal ausgebildet, nicht auffallend lang .... **Idolothrips** HALIDAY.
3'. Beim vorderen Ocellus jederseits ein kurzer, dicker, seitwärts gerichteter Dorn. Postokularborsten und ein Paar zwischen ihnen und dem Hinterrand mächtig entwickelt, deutlich länger als die Kopfbreite.... .... **Anactinothrips** BAGNALL.

MEGATHRIPIDAE.

1. Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen weiter entfernt als diese von einander .... **Subfamilia Bactrothripinae.**
1'. Vorderer Ocellus von den beiden seitlichen nicht weiter entfernt als diese von einander .... **Subfamilia Megathripinae.**

BACTROTHRIPINAE.

1. Fünftes Hinterleibssegment (♂) mit einem nach hinten gerichteten Paar seitlicher, gekrümmter Fortsätze; 6. Segment mit einem kürzeren geraden Paar nahe dem hinteren Drittel des Segments; Hinterecken des 9. Segments in dornenbesetzte Höckerchen vorgezogen .... **Eidothrips** BAGNALL.
1'. Fünftes ♂ Hinterleibssegment einfach, ohne Hornfortsätze.
2. Hornfortsätze des 6. ♂ Hinterleibssegments lang, ungefähr bis zum Hinterrand des 7. Segments reichend, nach hinten kaum divergierend. 7. und 8. Segment jederseits mit einem deutlichen Zahnfortsatz .... **Bactridothrips** KARNY.
2'. Hornfortsätze des 6. ♂ Abdominalsegments kürzer und weniger stark divergierend, kaum bis zur Mitte des 7. Segments reichend. Dieses jederseits mit einem kurzen zahnförmigen Vorsprung; 8. Segment unregelmässig knollig konturiert.
3. Hornfortsätze des 6. ♂ Hinterleibssegments etwas kürzer, auch am Ende noch divergierend .... **Bactrothrips** KARNY.
3'. Hornfortsätze des 6. ♂ Hinterleibssegments etwas länger, im distalen Teil ganz schwach konvergierend .... **Krinothrips** BAGNALL.

MEGATHRIPINAE.

1. Hornfortsätze des 6. ♂ Hinterleibssegments in der Regel bis über das Ende des 7. Segments reichend, nach aussen gebogen.
   2. Tubus (des ♀) 6mal so lang wie das 9. Segment ... **Caudothrips nov.**
   2'. Tubus höchstens 4mal so lang als das 9. Segment.
      3. Prothorax viel breiter als lang. Achtes Hinterleibssegment beim ♂ einfach. Borsten am Körper länger. Fühler kürzer, die mittleren Glieder nicht scharf abgesetzt gekeult .... **Megalothrips** Uzel.
      3'. Prothorax nicht so stark quer. Achtes Hinterleibssegment beim ♂ mit einem Paar seitlicher Fortsätze. Borsten am Körper kürzer. Fühler länger, die mittleren Glieder deutlich abgesetzt gekeult .... **Megathrips** Targioni-Tozzetti.

1'. Hornfortsätze des 6. ♂ Hinterleibssegments nicht bis über das Ende des 7. Segments reichend, gerade oder nach innen gebogen.
   2. Körper breit, kräftig. Prothorax viel breiter als lang. Kopf 2mal so lang wie der Prothorax. Hornfortsätze des 6. Hinterleibssegments (♂) stark einwärts gebogen; 7. und 8. Segment einfach ... **Siphonothrips** Buffa.
   2'. Körper schlank, linear. Prothorax nicht so stark quer. Kopf 3mal so lang wie der Prothorax. Fortsätze des 6. ♂ Abdominalsegments ziemlich gerade und parallel; 7. und 8. Segment mit einem Paar seitlicher Fortsätze .... **Bacillothrips** Buffa.

HYSTRICOTHRIPIDAE.

1. Kopf vor den Augen nur wenig verlängert.
   2. Kopf anderthalb mal so lang als breit, vorn bei den Netzaugen am breitesten. Wangen mit 2 kräftigen, borstentragenden Höckern besetzt. Vorderflügel mit etwa 20 bis 25 eingeschalteten Wimpern .... **Hystricothrips** Karny.
   2'. Kopf kurz und breit, nach vorn verengt. Wangen gewölbt, mit zahlreichen kurzen Borsten besetzt, aber ohne Warzen. Vorderflügel ohne eingeschaltete Wimpern .... **Leeuwenia** Karny.

1'. Kopffortsatz vor den Augen auffallend lang, seine Länge drei Viertel der übrigen Kopflänge ausmachend .... **Holurothrips** Bagnall.

CHIROTHRIPOIDIIDAE.

Einzige Gattung .... **Chirothripoides** BAGNALL.

UROTHRIPIDAE.

1. Fühler 7gliedrig .... **Urothrips** BAGNALL.
1'. Fühler 4- bis 5gliedrig.
 2. Fühler 5gliedrig.
  3. Fünftes Fühlerglied deutlich vom 4. abgeschnürt .... **Bebelothrips** BUFFA.
  3'. Fünftes Fühlerglied mit breiter Fläche an das 4. anschliessend und mit ihm scheinbar ein Ganzes bildend .... **Stephanothrips** TRYBOM.
 2'. Fühler 4gliedrig .... **Amphibolothrips** BUFFA.

INDEX.